3652

6673
4

SYLLOGE
ALGARUM

OMNIUM HUCUSQUE COGNITARUM.

DIGESSIT

DOCT. J. BAPT. DE-TONI

INSTITUTI BOTANICI PATAVINI ADJUTOR — SOC. BOTAN. ITAL.,
SOC. VENETO-TRIDENTINÆ, SOC. SCIENT. NATUR. KIEWENSIS, SOC. GALL. BOT.,
SOC. BOTAN. LUGDUN., SOC. BOTAN. GERMAN.,
SOC. NATUR. GIESSENSIS SODALIS — « NOTARISIÆ » REDACTOR.

Vol. I. — Sect. II.

CHLOROPHYCEÆ

Fol. 45 ½ — Pretium it. lib. *(francs)* 46.

PATAVII
XXV JULII MDCCCLXXXIX
SUMPTIBUS AUCTORIS
TYPIS SEMINARII.

1889

OPERA ET OPUSCULA

EDITA A

DOCT. J. B. DE-TONI

---

1. Le Alghe delle Ardenne contenute nelle Cryptogamæ Arduennæ della Sig. M. A. Libert. — Malpighia anno I, fasc. IV. — Messina 1886.
2. Flora algologica della Venezia parte prima: Le Floridee (collab. Dott. D. Levi). — Atti R. Istituto Veneto serie VI, tomo III. — Venezia 1885-86.
3. Relazione sul riordinamento dell'Algarium Zanardini al Comitato direttivo del Civico Museo Correr di Venezia (id.). — Notarisia anno I, n. 2, p. 73-76. — Venezia 1886.
4. Miscellanea phycologica, series prima: I. Diatomaceæ nonnullæ novæ vel veteres notis micrometricis ditatæ; II. Osservazioni sopra l'Hapalidium confervicolum raccolto per la prima volta sulle spiaggie venete; III. Osservazioni sopra una specie di Trentepohlia nuova per la flora italiana (id.). — Atti R. Istituto Veneto serie VI, tomo IV. — Venezia 1886.
5. De Algis nonnullis, præcipue Diatomaceis, inter Nymphæaceas horti botanici patavini (id.). — Malpighia anno I, fasc. 7. — Messina 1886.
6. Enumeratio Conjugatarum in Italia hucusque cognitarum (id.). — Notarisia anno I, n. 2, p. 110-116. — Venezia 1886.
7. Primi materiali per il Censimento delle Diatomacee italiane I-II (id.). — Notarisia anno I, n. 3, p. 125-143, n. 4, p. 169-185. — Venezia 1886.
8. Sopra una Palmellacea nuova per la flora Veneta (id.). — Notarisia anno II, n. 5, p. 281-283. — Venezia 1887.
9. Algæ nonnullæ quas in circumnavigationis itinere ad Magellani fretum, anno 1884, legit A. Cuboni (id.). — Bull. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. vol. IV, n. 1. — Padova 1887.
10. Spigolature per la ficologia veneta (id.). — Nuov. Giorn. Bot. ital. vol. XIX, n. 2. — Firenze 1887.
11. Frammenti algologici: I. Antithamnion Plumula; II. Antithamnion cruciatum (id.). — Notarisia anno II, n. 6, p. 293-301. — Venezia 1887.
12. Flora algologica della Venezia parte seconda: Le Melanoficee (id.). — Atti R. Istituto Veneto serie VI, tomo V. — Venezia 1886.

aut varie curvatis, 1,5–3,6 μ. latis, 12–25-plo longioribus (ad 90 μ. longis), contentu læte vel flavescenti viridi.

Hab. in aquis stagnantibus, fossis, paludibus, aquariis etc. fere ubique. — Variat forma, numero cellularum etc. — Var. **aciculare** (A. Br.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 45, Hansg. Prodr. p. 118, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 197, t. 160, f. 22–23, *Rhaphidium aciculare* A. Br. in Rabenh. Alg. n. 412, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 19, t. 8, f. 3, *Ancistrodesmus acutissimus* Archer in Soc. of Nat. Hist. 1861, June, p. 18, t. II, f. 44–56, *Closterium Griffithii* Berk. in Ann. of Nat. Hist. XIII, p. 256, t. XIV, f. 2: gracillimum, 1,5–3 μ. latum, diametro maximo 15–20-plo longius, luteo-viride, plerumque singulum, aciculare, in utrumque finem acutissime cuspidatum, et rectum et leviter curvulum vel sublunatum. In aquariis, fossis, per Germaniam passim, ad Friburgum brisgoviense (A. Braun), prope «Heidelberg» (Mettenius), in Saxonia (Bulnhein, L. Rabenhorst), in Bohemia (Karl, Hansgirg), in Austria inferiore (A. Grunow), in locis paludosis montosis Scotiæ (Archer, Berkeley), in Belgio (De-Wildeman), in America boreali (Wolle). — Var. **fusiforme** (Corda) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 45, Hansg. Prodr. p. 119, *Ancistrodesmus fusiformis* Corda Alman. de Carlsb. 1838, p. 199, t. II, *Rh. fasciculatum* Kuetz. Phyc. germ. p. 144. Species p. 194 ex p., Naeg. Gatt. einzell. Alg. p. 82, t. IV, c. 1, Rabenh. Alg. n. 172! sub n. 547 et 1068, *Closterium gregarium* Menegh. Consp. Alg. Eugan. p. 17: fusiforme, inde a medio plus minus tumido (rarius attenuato) in apices acutos sensim angustatum, læte vel luteolo-viride, 1,5–4 μ. latum, rarius ultra (8 μ.), diametro 12–20-plo longius, solitarium, plerumque gregarie fasciculatim congestum, medio connexum, rectum vel plus minus curvatum. In fossis, stagnis totius Europæ, maxime communis et mutabilis, etiam (ut videtur) in America tam boreali quam australi. — Var. **falcatum** (Corda) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 45, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 198, t. 160, f. 6–10, Hansg. Prodr. p. 119, *Rhaphidium falcatum* (Corda) Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 19, t. 8, f. 4, *Rhaphidium polymorphum* var. *sigmoideum* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 45, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 198, t. 160, f. 24–25, *Rh. duplex* Kuetz. Phycol. germ. p. 144, *Rh. triplex* Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 134, *Scenedesmus duplex* Ralfs Brit. Desmid. p. 193, n. 6, t. XXXIV, f. 17, *Micrasterias falcata* Corda Alman. de Carlsb. 1835, p. 121, t. II, f. 29, *Staurastrum falcatum* Ehrenb. in Wiegm. Arch. 1836, p. 185,

Closterius falcatum Menegh. in Linnæa 1840, p. 233, *Ancistrodesmum gregarius* Bréb. mscr., *Ancistrod. falcatus* Ralfs Brit. Desmid. p. 180, t. XXXIV, f. 3, Bréb. List. des Desm. p. 158: cellulis fusiformibus, gracilibus, utroque fine acutissime cuspidatis, curvatis vel semilunaribus, 2-16 in fasciculos congregatis, 3 μ. circ. latis, 6-10-plo longioribus. In aquis stagnantibus per totam Europam et Americam borealem passim; in ins. «Portorico» (LAGERHEIM). — Var. **contortum** (Thur.) Wolle Freshw. U. S. p. 198, tab. 160, f. 11-21, *Ancistrodesmus contortus* Thur. in Bréb. List. Desm. p. 158, t. I, f. 31 *Entospira closteridia* Hantzsch in Rabenh. Alg. sub n. 1007: cellulis gracilibus, varie curvatis at sæpius fulcatis, diametro 20-30-plo longioribus, ad 38-50 μ. longis. In Gallia (THURET), in Germania (HANTZSCH) nec non in Pensylvania et Florida Americæ borealis (WOLLE).

2. **Rhaphidium convolutum** (Corda) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 46, 1397
Kirchn. Alg. Schles. p. 114, Hansg. Prodr. p. 119, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 198, t. 160, f. 1-5, f. 28-29, *Ancistrodesmus convolutus* Corda Alman. de Carlsb. 1838, p. 199, t. II, f. 19, Bréb. Liste des Desmid. p. 158, n. 2, Pritch. Inf. p. 752. — Cellulis minimis, varie curvatis, modo subconvolutis modo contortis, magnitudinis ratione crassis, 3,5-5 μ. latis, diametro 3-7-12-plo longioribus, plerumque singulis, in utroque polo obtusis, acutatis vel apiculatis.

Hab. in fossis, stagnis, aquariorum parietibus humidis mucosis, per totam Europam passim, e. g. prope «Falaise» Galliæ (BRÉBISSON), ad Turicum, «Lugano, S. Gotthard» in Helvetia (NAEGELI), prope Francofurtum ad Mœnum (RABENHORST), pr. «Königstein» in Saxonia, in locis variis in Silesia (KIRCHNER), in Suecia (LAGERHEIM), in America boreali (WOLLE), ad «Carlsbad et Teplitz» in Bohemia (CORDA, RABENHORST, SCHROETER, HANSGIRG), «Moosbruch, Zwittau et Gesenke» in Moravia (J. NAVE), «Muckendorf, Wien» (A. GRUNOW), in monte nivoso Austriæ infer. et prope «Kierberg» (HEUFLER), ad «Vöcklabruck» (DE-MOERL). — Var. **lunare** Kirchn. Alg. Schles. p. 114: cellulis lunato-incurvis, apice acutis, 3,5-5 μ. latis, 2-plo longioribus, 4-natim aggregatis. In Silesia Germaniæ (KIRCHNER).

3. **Rhaphidium Braunii** Naeg. in Kuetz. Spec. p. 891, Rabenh. Fl. Eur. 1398
Algar. III, p. 45, Kirchn. Alg. Schles. p. 113, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 198, t. 160, f. 26-27. — Omnium crassissimum, cellulis cylindraceo-fusiformibus, 5,25-6,25 μ. latis, diametro 4-6 (rarius

7)-plo longioribus, rectis, nonnunquam curvulis, utroque polo parum attenuatis, subobtusis, pallide viridibus, sparsim granulosis, singulis, geminis (rarius 3-4) sub polis lateraliter connexis.

Hab. in canalis indumento mucoso viridi ad Friburgum brisgoviense, sociis variis *Desmidiaceis* et *Diatomaceis* (A. BRAUN) pr. «Rosenthal» circa «Breslau» in Silesia (KIRCHNER), in America boreali (WOLLE).

4. **Rhaphidium Falcula** A. Braun in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 46, 1399
Kirchn. Alg. Schles. p. 113, Hansg. Prodr. p. 269, n. 513. — Cellulis 5-6 μ. latis, diametro 7-9-plo longioribus, e medio subovato-lanceolato acutissime acuminatis, falcato-incurvis, viridibus, homogeneis, medio latere interno macula pallidiori vel achroa, singulis vel quaternis medio connexis.

Hab. in stagnis, fossis etc. ad Friburgum brisgoviense (A. BRAUN), Germaniæ pr. «Breslau et Arnsdorf» Silesiæ (KIRCHNER) pr. «Wittingau» et «Eisenstein» Bohemiæ (HANSGIRG); in Suecia (LAGERHEIM).

Species incertæ.

5. **Rhaphidium? bicaudatum** A. Br. in Kuetz. Species p. 891. — Cel- 1400
lulis ovato-lanceolatis, primo simplicibus, utrinque apiculo hyalino, curvulo, rigido caudatis, demum dissepimento obliquo unico vel duobus in phycoma bi-triloculare transeuntibus.

Hab. inter alias algas in aquariis ad (?) Friburgum brisgoviense Germaniæ (A. BRAUN).

6. **Rhaphidium? biplex** Reinsch Algenfl. von Franken p. 63, t. 6, f. 4. 1401
— Cellulis rectis, cylindraceis, 23-30 ≈ 9-12, summis subito in apicem acutiusculum acuminatis, cellulis medio binatim conjunctis, 2-4-aggregatis.

Hab. prope «Erlangen» in Bavaria Germaniæ (REINSCH). — «An *Reinschiella?*»

SELENASTRUM Reinsch [1867] Algenfl. von Franken p. 64 (Etym. *selene* luna et *aster* astrum) Lagerh. Pediastr. Protococc. och Palmellaceer p. 71, Hansg. Prodr. p. 119, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 47. — Cellulæ valde falcatæ vel tenui lunato-incurvæ, plerumque quaternæ vel octonæ in familias regulariter dispositæ consociatæque.

Propagatio cellularum bipartitione longitudinali, cellulis duabus ita efformatis dein septo obliquo in alias duas cellulas divisis; fa-

milia 4-cellularis ita efformata sæpe iterum bipartita familiamque 8-cellularem efformans.

1. **Selenastrum Bibrajanum** Reinsch Algenfl. von Franken p. 61, t. IV, fig. 2, a-c, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 352, Lagerh. Pediastr. Protococc. och Palmellaceer p. 71, Hansg. Prodr. p. 119, f. 66, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 47, t. 19, f. 3, *Rhaphidium minutum* Naeg. Einzell. Alg. p. 83, t. 4 C, f. 2, Fresen. in Abhandl. Senckenb. naturf. Gesellsch. II, p. 199 f. 44, *Rhaphidium convolutum* var. *minutum* (Naeg.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 46. — Cellulis semilunato-incurvis, angulis porrectis aut introrsum versis, medio laterum convexorum accumbentibus, plerumque quaternatis, raro octonis, familias 38-61 ≈ 33-38 efficientibus; cellulis singulis 16-23 ≈ 5-8. 1402

Hab. in aquis stagnantibus, lacubus, paludibus etc. inter alias Algas pr. «Erlangen» Bavariæ (Reinsch), pr. «Danviken» Sueciæ (Lagerheim), pr. «Troja et Wittingau» Bohemiæ (Hansgirg), in Britannia (Cooke) et Belgio (De-Wildeman). — Cellularum crassitudo angulorum distantiæ dimidium aut paulo minus. Huc pertinere videtur, suadente ipso Lagerheim l. c. p. 72, *Netrococcus convergens* Naeg. Alg. exs. n. 465.

2. **Selenastrum gracile** Reinsch Algenfl. von Franken p. 65, t. IV, f. 3, a-b. — Cellulis e semilunato falcatis, angulis productis, porrectis, quaternis aut octonis; familiis sphæricis, circ. 23 μ. diam.; cellulis 19-28 ≈ 5. 1403

Hab. in fossis et aquis diu stagnantibus pr. fl. Regnesium pr. «Erlangen» Bavariæ (Reinsch); in Suecia (Lagerheim). — Cellularum crassitudo angulorum distantiæ sexta aut octava pars.

3. **Selenastrum acuminatum** Lagerh. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 441, Botaniska Notiser 1882, p. 55, Pediastr. Protococc. och Palmellaceer p. 71, t. III, f. 27-30. — Cellulis arcuatis vel falcatis, apicibus acuminatis, quaternis, 6-7 μ. latis, apicibus cellularum 30-40 μ. inter se distantibus. 1404

Hab. in lacu «Habbarby» ad «Danviken» Sueciæ prope Holmiam, sociis *Pediastris*, *Cœlastro*, *Scenedesmis* etc. (Lagerheim). — A *Selenastro gracili* Reinsch præcipue differt cellulis crassioribus minusque arcuatis, apicibus multo magis acuminatis.

4. **Selenastrum bifidum** Bennett Freshwater Algæ of North Cornwall, p. 6, t. IV, f. 15-16 et in Notarisia 1887, p. 303. — Familiis libere natantibus, circumscriptione subsphæricis, cellulis 8-16 con- 1405

stitutis; cellulis e rufulo viridibus, sæpius late lunatis, apices versus leniter attenuatis; apicibus in processus binos, hyalinos, rectos abeuntibus, quinta vel sexta longitudine cellulæ longis; diam. famil. 60 μ. circ.; dim. cell. (excl. proc.) 35 ≈ 15 μ.

Hab. in stagnis «Mawgan N. Cornwall» Britanniæ (A. W. BENNETT). — *Selenastro gracili* Reinsch affine, differt cellulis pro ratione latioribus, apicibus bidentatis.

ACTINASTRUM Lagerh. [1882] Bidrag till Känned. om Stockholmstraktens Pediastreer Protoc. och. Palmell. p. 70 (Etym. *actin* radius et *astron* stella), Hansg. Prodr. p. 120. — Cellulæ fusiformes, rarius fere obclavatæ vel cylindricæ, a centro communi radiatim exeuntes, familias quadricellulares vel octocellulares, rarius 16-cellulares, libere natantes formantes; contentus cellularum, ut videtur, dilute viridis, ad cellularum apices subhyalinus.

Propagatio divisione succedanea plasmatis cellularum fit et familia filialis eo modo formata rupturâ membranæ cellulæ matricalis libera evadit. Zoogonidia ignota.

Obs. Genus habitu fere *Cerasteriam* Reinsch æmulans.

1. **Actinastrum Hantzschii** Lagerh. l. c. p. 70, t. 3, f. 25-26, Hansg. Prodr. p. 120, n. 169, f. 67. — Character idem ac generis; cellulis 10-21 ≈ 3-6, rectis, oblongo-conoideis, apice attenuatis, mox acuminatis, radiatim dispositis; membrana cellularum tenui, hyalina. 1406

Hab. in rivulis, aquis lente fluentibus s. stagnantibus etc. «Lohmen prope Dresden» Germaniæ (C. A. HANTZSCH), pr. «Danviken» Sueciæ (G. LAGERHEIM) pr. «Prag et Lomnic» Bohemiæ (A. HANSGIRG).

TETRAËDRON Kuetz. [1]) [1845] Phyc. germ. p. 129, Species p. 162, (Etym. *tetras* quatuor et *edra* facies), Hansg. in Hedwigia 1888, p. 130 et 1889, p. 17, *Astericium* Corda [1839] Alm. d. Carlsb. p. 236, *Polyedrium* Naeg. [1849] Gatt. einzell. Alg. p. 83, Kuetz.

---

1) Clarus Hansgirg (Hedwigia 1889 pag. 17) opinatur genera *Polyedrium* Naeg., *Cerasterius* Reinsch *Closteridium* Reinsch (= *Reinschiella* mihi) *Thamniastrum* Reinsch sub uno nomine *Tetraëdri* Kuetz. coadunanda esse. Ipse vero, non invito Hansgirg, ob cellularum formam satis superque diversam seorsim retinui. Hac eadem ratione subgenus quoque *Pseudo-staurastrum* Hansg. in generis gradum in posterum elevari poterit.

Species p. 169, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 61, Kirch. Alg. Schles. pag. 104, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 31, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 183, Hansg. Prodr. p. 120, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 84. Reinsch Familiæ Polyedricarum Monographia in Notarisia III, 1888, n. 11. p. 497. — Cellulæ solitariæ, libere natantes, 3-pluri-angulatæ, angulis aut in una planitie aut tetraëdrice dispositis; contentus chlorophyllaceo-viridis, sæpe nonnullas maculas rubras sparsas fovens.

Propagatio cellulis (gonidiis) 3 et ultra e toto cellulæ contentu ortis, membranâ cellulæ matricalis fissâ exeuntibus et sine motu (?) inter se discretis germinantibus.

Obs. De relatione nonnullarum *Tetraëdri* specierum cum *polyedriis* generis *Hydrodictyi* et *Pediastri* cfr. Pringsh. Ueber die Dauerschwärmer des Wassernetzes 1860, Falkenb. Die Algen in weitesten Sinne pag. 279, Kirchn. Alg. Schles. p. 104, Hansgirg Prodr. p. 120, Askenasy Entwick. Pediastr. in Ber. deutsch. bot. Gesellsch. 1888, p. 129.

I. Subgen. Polyedrium (Naeg.) Hansg. in Hedwigia 1889, p. 17 (1 sectio *Eu-polyedrium*): Anguli vix producti.

A. Trigonia.

1. **Tetraëdron trigonum** (Naeg.) Hansg. in Hedwigia 1888, pag. 130, et 1889, p. 17, *Polyedrium trigonum* Naegeli Gatt. einzell. Alg. p. 84, t. 4 B, f. 1, Reinsch Algenfl. Frank. p. 75, t. II, f. 1, Rabenhorst Flora Eur. Alg. II, p. 61, Kirchn. Alg. Schles. pag. 104, Hansg. Prodr. p. 120, n. 170 (f. *genuina*), De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 84. — Triangulare, 15-30 μ. diam., lateribus leniter sinuatis, angulis rotundatis, mucronatis; membrana levi. 1407

Hab. in stagnis, fossis inter alias algas, per Europam, Asiam et Americam passim. — Variat summopere: forma **majus** Bruegger Bündn. Alg. p. 270, n. 51, Reinsch Monogr. Polyedr. loc. cit. t. 4, f. 1: aculeis subfirmis est delineata. Ad « Pine station, Chicago » Amer. bor., in Gotlandia Sueciæ (Wittrock), in Gallizia, Serbia et Bosnia (Schaarschmidt), in Italia (De-Toni et Levi), in Belgio (De-Wildeman), in Rossia (Artari). — Forma **minus** Reinsch Algenfl. Frank. tab. III, f. 1 *c*, *d*, Monogr. l. c., Hansg. Prodr. p. 120. — Forma **crassum** Reinsch Algenfl. Frank. t. III, f. 1 *f*, Monogr. loc. cit.: 10-14 μ. diam. 25-28 μ. diam., 14-16 μ. crass. — Forma **gracile** Reinsch Algenfl. Frank. t. III, f. 1 *a*, Monogr. l. c.: 23 μ. diam., 6-7 μ. crass. — Var.? **punctatum** Kirchner Alg. Schles.

p. 104, *Polyedrium tetragonum* var. *punctatum* Lagerh. Kön. Vetensh. Ab. Förh. Stockholm 1883, p. 69, t. I, f. 28: quadrangulare, angulis aculeo singulo brevissimo papillæformi instructis; membrana granulata; cell. 13-36 μ. diam. In Silesia ad «Liegnitz» (Kirchner), et ad «Stockholm» in Suecia (Lagerheim); etiam locis variis in America borebli (Wolle). Hæc species distinguitur a *T. mutico*, angulis plus minusve acutiusculis et mucronatis, in singulis formis aculeo subfirmo armatis. — Var. **inerme** Hansg. Prodr. p. 269: cellulis quadrangularibus, 6-14 μ. latis, 3-4 μ. crassis; lateribus leniter concavis, angulis late conicis exaculeatis; contentu flavo-viridulo. In stagnis imprimis circa «Celakovic» Bohemiæ (A. Hansgirg). Varietates hæc 4 ultimæ ad *Tetraëdra quadrangula* vergunt. — Var. **? bifurcatum** Wille in Freshw. Alg. U. S. p. 184, t. 159, f. 15-18: 4-angulatum, angulis bifurcatis, acutatis. In America boreali (Wolle). «Cfr. n. 1418».

2. **Tetraëdron reticulatum** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1889 p. 18, 1408
Polyedrium reticulatum Reinsch Familiæ Polyedriearum Monographia in Notarisia III, 1888, n. 11, p. 498, t. IV, f. 3. — Trigonum, lateribus æqualibus subrectis, angulis subrotundatis; membrana tenui, in superficie prominentiis cymatiiformibus subtilissimis, reticulatim inter se conjunctis inducta, 28 μ. diam.

Hab. in stagnis pr. «Erlangen» in Franconia Germaniæ. — Hoc *Tetraëdron* tantummodo in speciminibus perpaucis observatum, certum propriam speciem repræsentat et nullo modo varietatem *T. trigoni* format. Quæ prominentiæ cymatiiformes apparent eodem modo productæ sicut prominentiæ simillimæ in superficie nonnullorum *Trochisciæ* (*Tr. reticularis*, *sporoides* et al.), quæ sunt incrassationes regulariter dispositæ externæ substantiæ cuticularis: cfr. Reinsch Das Genus Acanthococcus in Ber. Deutsche botan. Gesellsch. 1886, p. 241, tab. XI, fig. 12, 13, 14, 16.

3. **Tetraëdron muticum** (A. Br.) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 131 et 1409
1889 p. 18, *Polyedrium muticum* A. Braun Alg. unicell. Gen. nova, p. 94, Rabenhorst Fl. Eur. Alg. II, p. 62, Lagerheim Œfvers. Kön. Vetensk. Förh., Stockholm 1882, n. 2, p. 68, Reinsch in Notarisia 1888, p. 499. — Cellulis triangularibus, angulis muticis, lateribus leviter sinuato-excisis.

Hab. inter varias algas in paludibus prope «Neudamm» (Itzigsohn) et Dresdam Germaniæ (L. Rabenhorst); etiam in Rossia (Riabinine). — Forma **minus** Reinsch in Notarisia 1888, p. 498, *P. muticum* A. Br. l. c.: lateribus leviter sinuato-excisis, 13-14

μ. diam. Cum specie. — Forma **majus** Reinsch l. c. tab. IV, f. 4: lateribus leviter convexis, angulis tumidulis rotundatis, 23–28 μ. diam., crassitudine corporis 10–11 μ. In stagnis «West Roxbury» Massach. Am. bor. (Reinsch), in Gotlandia Sueciae (Wittrock). — Forma **minimum** Reinsch l. c. t. IV, fig. 2 *a*: lateribus rectis, angulis obtuso-truncatis, membrana subcrassa, cellula 11 μ. diam. metiente. In Insula Georgia merid. cum *Pediastris* et *Cosmariis* (Reinsch). — Forma **punctulatum** Reinsch l. c. tab. IV, fig. 6: membrana subtiliter punctulata, 18–21 μ. diam. Ad «Chicago» Ill. Amer. borealis (Reinsch).

4. **Tetraëdron trilobulatum** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1889, p. 18 1410
Polyedrium trilobulatum Reinsch Familiæ Polyedriearum Monographia in Notarisia III, 1888, n. 11, p. 498, t. IV. f. 5. — Trigonum, lateribus subæqualibus profunde emarginatis, angulis late rotundatis, membrana subcrassa, homogenea, levi, 25 μ. diam.

Hab. in stagnis pr. «Erlangen» in Franconia Germaniæ. — Hæc species a *Tetraëdro mutico* procul differt dimensionibus duabus partibus majoribus et lateribus profunde emarginatis. Cellulæ rarius occurrunt solitariæ semperque ostendunt divisionem tripartitam.

B. Tetragonia.

5. **Tetraëdron tetragonum** (Naeg.) Hansg. in Hedwigia 1889, p. 18, 1411
Polyedrium tetragonum Naeg. Gatt. einz. Alg. p. 84, t. IV B, f. 2, Lave Brenn. Verh. 1864, p. 43, Lagerheim Pediastr. Protoc. och Palmell. in K. Vetensk. Ak. Förh., Stockholm 1882, pag. 68, Reinsch Familiæ Polyedriearum Monographia in Notarisia 1888, n. 11, p. 499, *Polyedrium trigonum* var. *tetragonum* (Naeg.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 62, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 184, t. 159, f. 7–10. — Cellulis quadrangularibus, ad 21 μ. latis, (in unoquoque angulo) mucronulis singulis vel pluribus.

Hab. ad «Erlangen» Germaniæ (Reinsch), «Upsal et Stockholm» Sueciæ (Lagerheim), insula Georgia Antarct. (Reinsch), «Chicago et Boston» Amer. borealis (Reinsch, Wolle), ad «Otaua River» Novæ Zelandiæ (S. Berggren sec. Nordstedt). — Forma **minus** Reinsch in Notarisia l. c., t. IX, f. 10 *a*, *b*.: 15–16 μ. diam. Cum specie passim. Hæc species dimensionibus exceptis non valde permutat in cellularum forma. — Var.? **inerme** Wille Bidrag til Sydamerikas Algflora, p. 12, t. I, f. 25 *a*, *b*: cellulis subquadran-

gularibus, angulis obtusis, lateribus concavis, 24 = 20, 12 μ. crassis. Ad «Caldas» Brasiliæ (REGNELL).

6. **Tetraëdron minimum** (A. Br.) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 131, 1412
et 1889 p. 18, *Polyedrium minimum* A. Br. Alg. unicell. p. 91, Rabenh. Fl. Fur. Alg. II. p, 62, Reinsch Familiæ Polyedricarum Monographia in Notarisia 1888, n. 11, pag. 499, t. IV, fig. 2 *b*, *f*, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 185, t. 159, f. 28-34, *Polyedrium Pinacidium* Reinsch Algenfl. Frank. p. 80, t. III, f. 3, Hansg. Prodr. p. 121, n. 173, *Polyedrium minutum* Grun. in litt. ad Rabenhorst. — Cellulis e vertice visis quadrangularibus, angulis rotundatis, lateribus profundius emarginatis 6-10 (raro 12-15) μ. latis, 3-6 μ. crassis, e latere visis ellipticis; contentu viridi dein brunneolo; membrana hyalina.

Hab. inter algas varias in Rossia (RIABININE), in Austria (GRUNOW, POETSCH), Styria (POKORNY), Germania (A. BRAUN, RABENHORST, ITZIGSOHN, REINSCH), Bohemia (HANSGIRG), Suecia (LAGERHEIM), Hungaria (ISTVANFFI), in America boreali (WOLLE) ad ins. «Kerguelen» Amer. australis (REINSCH), in Afghanistan Asiæ (ISTVANFFI). — *T. T. tetragonum* et *minimum*, species proxima affinitate, per formas intermedias non cohærent. Inter formam majorem *T. minimi* et inter individua minima *T. tetragoni* nunquam observavit Reinsch specimina intermedia *T. minimi* forma typica lateribus binis subrectis Reinsch l. c., t. IV, f. 2 *f* et subconvexis Reinsch l. c. t. IV, f. 2 *b*. Observante claro Reinsch in Notarisia l. c. adsunt hujus species nonnullæ formæ h. e. — Forma **apiculatum** Reinsch in Notarisia l. c., t. IV, f. 2 *c*: lateribus leviter repandis, angulis breviter apiculatis, 8 μ. diam. — Forma **tetralobulatum** Reinsch in Notarisia l. c. t. IV, f. 2 *d*: lateribus omnibus profundius repandis, 11 μ. diam. — Var. **scrobiculatum** Lagerh. in Notarisia 1888, pag. 591, Hansg. in Hedwigia 1889, pag. 18: membrana cellulæ scrobiculato-punctata. In «Grunewald» prope Berolinum Germaniæ (LAGERHEIM).

7. **Tetraëdron quadratum** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1889, p. 18, 1413
Polyedrium quadratum Reinsch Familiæ Polyedricarum Monographia in Notarisia III, 1888, n. 11, p. 499 t. IV, f. 7, c. — Regulariter quadratum, lateribus subrectis et leviter convexis, angulis obtusis, spinula singula imposita armatis; membrana subcrassa, distincte bilamellosa, 31 μ. diam.; crass. membranæ 2-45 μ.

Hab. in stagnis pr. «Erlangen» in Franconia Germaniæ. — Forma **minus** Reinsch l. c. tab. IV, fig. 7, *d*: acutum, cellula sub-

quadratica, duplo minori, membrana subhomogenea et indistincte bilamellosa, subtenui, angulis acutiusculis 17–18 μ. diam. In lacu «Michigan» pr. «Chicago» Amer. bor. — Forma **minus-obtusum** Reinsch l. c., t. VII, f. 7 a-b: cellula duplo minor, membrana subtenui, angulis verrucula singula imposita instructis, 18–19 μ. diam. In massula ex *Trochisciâ hirtâ* et *Tetraëdro pachydermo* composita ad «Erlangen» Germaniæ. Verrucula angulorum sicut in var. *gibberoso* formata, in apice incrassata et subtiliter laminosa. — Var. **crassispinum** Reinsch l. c. tab. IV, fig. 7, *a*: Cellula regulariter quadratica, angulis subrotundatis, spinula singula lata, triangulari armatis; membrana colore fuscescente; diam. 31 μ.; crassit. membranæ 2–2,5 μ. Inter Phycochromophyceas varias (Tolypothrix, Sirosiphon, Chroococcus) in specimi-nibus ex Tyrolia (DE HAUSMANN). — Var. **gibberosum** Reinsch l. c. tab. IV, fig. 7, *b* (an spec. propria?): cellula regulariter quadratica lateribus subundatis, angulis verrucis latis, ternis, rotundatis superimpositis, armatis, a quibus conspiciuntur binæ in situ cellulæ a fronte visæ; membrana subcrassa, indistincte bilamellosa, 21–25 μ. diam. In stagnis pr. «Erlangen» in Franconia Germaniæ.

8. **Tetraëdron punctulatum** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1889, p. 18, 1414
Polyedrium punctulatum Reinsch Familiæ Polyedricarum Monographia in Notarisia III, 1888, p. 500. — Tetragonum, lateribus subrectis et irregulariter leviter repandis, angulis obtusis, subrotundatis; membrana subtenui, homogenea, superficie granulis æqualibus dense obducta; cellula a latere visa rhomboidali.

Hab. in stagnis pr. «Erlangen» in Franconia Germaniæ. — Forma **rectangulare** Reinsch l. c. t. IV, f. 8 *c*: cellula rectangulari, 25 ≈ 30–31; margine subrectis et leviter repandis. In lacu «Cochituate» prope «Boston» Amer. bor. — Forma **quadraticum** Reinsch l. c. t. IV f. 8 *a–b*: cellula quadratica, marginibus subrectis; diam. 18–21. In stagnis pr. «Erlangen» in Franconia Germaniæ.

9. **Tetraëdron quadricuspidatum** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1889, 1415
p. 18, *Polyedrium quadricuspidatum* Reinsch Familiæ Polyedricarum Monographia in Notarisia III, 1888, n. 11, pag. 500. — Triangulare et quadrangulare, lateribus inæqualibus, angulis productis acutis et spina singula firma armatis, membrana tenui, in angulis incrassata; cellula a latere visa compressa, elliptica, 50 μ. long., 36 μ. lat.

Hab. in lacubus aquæ dulcis «Cochituate lake; Spot Pond» pr.

« Boston » Americæ borealis. — Forma **inæquale** Reinsch loc. cit., t. VI, f. 2 *a*: cellula subquadrangulari, lateribus binis inæqualibus, emarginato-excisis, spinis inæqualiter longis armatis. In lacu « Cochituate » pr. Boston. — Forma **majus** Reinsch l. c. tab. VI, f. 2, *b c*: cellula quadrangulari, 95 = 62; spinis subæqualiter longis armata, long. spinarum 13-14 μ. In lacu Dechendortiano pr. « Erlangen » Germaniæ.

C. Pentagonia et hexagonia.

10. **Tetraëdron caudatum** (Corda) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 131 et 1889, p. 18, *Polyedrium caudatum* (Corda) Lagerheim Königl. Vetensk. Förh. 1882, p. 67, 1883, p. 69, Hansg. Prodr. p. 121, n. 172, Reinsch. Familiæ Polyedricarum Monographia in Notarisia 1888, p. 503, t. IV, fig. 9 *a*, *Astericium caudatum* Corda Alm. de Carlsb. 1839, *Polyedrium pentagonum* Reinsch Algenfl. v. Frank. p. 76, tab. III, f. 2, *Polyedrium trigonum* var. *pentagonum* (Reinsch) Rabenhorst Fl. Eur. Alg. II, pag. 62. — Cellulis pentagoniis, 13–23 μ. diam., incisura profunda donatis, angulis rotundatis, aculeis longiusculis, raro 3 μ. longis instructis. 1416

Hab. in aquis stagnantibus per Germaniam, Hungariam, Bohemiam, Sueciam. — Minus variat in cellulæ forma, quatuor vero formæ (quas confer) præcipue distinguendæ sunt. — Forma **incisum** Reinsch l. c. fig. II, *a*., Monogr. tab. IV, f. 9 *b*, Lagerheim, l. c. p. 67, t. II, fig. 22. — Forma **inerme** Reinsch Algenfl. f. 2, *c*. — Forma **minutum** Reinsch Monogr. p. 504: 8 μ. diam., cum spinis 11 μ. diam. — Var. **punctatum** Lagerh. in Notarisia 1888, p. 592, Hansg. in Hedwigia 1889, pag. 18: membrana cellulæ punctata. Ad « Tempelhof » prope Berolinum Germaniæ (LAGERHEIM).

11. **Tetraëdron pachydermum** (Reinsch) De-Toni, *Polyedrium pachydermum* Reinsch Familiæ Polyedricarum Monographia in Notarisia III, 1888, n. 11, p. 504, t. V, fig. 2 *a, b, d, e*. — Sexangulare et octangulare, lateribus æqualibus, symmetricis (interdum inæqualibus) emarginatis, angulis rotundato-obtusis, membrana crassissima, $^1/_6$ diametri, distincte bilamellosa, lamella exteriore homogenea, lamella interiore bi- et tri-lamellosa; cellulis a latere visis ellipticis, angulis internis angulose circumscriptis, 21–26 μ. diam.; crassit. membranæ 4-5 μ. 1417

Hab. in stagnis minoribus et fossis ad « Erlangen » Germaniæ. — Forma **minus** Reinsch l. c., tab. V, f. 2, *c*, *f*. *g*: cellulis 6, 7 et 8-angularibus, membrana subcrassa, bilamellosa, $^1/_8$-$^1/_{10}$ diametri,

17–19 μ. diam. In stagnis «West Roxbury» Massach. Americæ borealis. — Forma **leptodermum** Reinsch l. c. tab. V, fig. 2, *h*: cellulis heptagoniis, membrana tenuiore, subtilissime bilamellosa, 18 μ. diam. In stagno minore aquæ dulcis in litore maris haud procul a «W. Fallmouth» Massach. Amer. bor. — Hoc *Tetraëdron* repræsentat speciem propriam minime variabilem in characteribus structuræ membranæ et in locis natalibus observatum constanter dum complures annos. Cytioplasma sicuti in aliis *Tetraëdris* formatum, luteo-viride tinctum, plerumque vesiculam oleosam rubram exhibens; membrana plurilamellosa. *Tetraëdrum* haud sine dubio in appendicem memorat cl. Reinsch l. c. tab. VII, f. 5, *a*, *b*, *c*: irregulariter tetragonum usque indistincte subtedraëtricum, marginibus rectis et subconvexis, angulis nodulo singulo distincto ornatis; membrana subcrassa, bi- et tri-lamellosa, 16–19 μ. diam. Ad «Erlangen» Germaniæ, ins. Georgia Antarctica, ad «Charles river» Massach. Amer. borealis (Reinsch). Hæc forma, tantummodo in singulis speciminibus, e diversissimis locis observata, attamen iisdem characteribus, primo visu alicujus plantæ granulos pollinis repræsentare videtur. Nodulus in angulis positus formatur per lamellæ exterioris et mediæ membranæ rugulam extrorsum versam (tab. VII, fig. 5 *c*). Plerumque nodulus in apice impressus se ostendit. Color rubescens. Formam minorem cytiodermate tenuiore, bilamelloso cl. Reinsch observavit constanter in magnitudine et cytiodermatis structura, et vere et autumno in speciminibus e compluribus locis.

D. Tetraëdrica et polyedrica.

12. **Tetraëdron regulare** Kuetz. Phyc. germ. p. 129, Species p. 162, 1418
Hansg. in Hedwigia 1889, p. 18, *Polyedrium tetraëdricum* Naeg. Gatt. einzell. Alg. p. 84, t. IV, B, f. 3, Reinsch Algenfl. Frank. p. 72, t. V, f. 2, 3, Rabenhorst Fl. Europ. Alg. II, p. 62, Lagerheim Ofvers. Kön. Vetensk. Ak. Förh. Stockholm 1882, n. 2, p. 67, Hansg. Prodr. p. 111, n. 171. — Tetraëdricum, 14–34 μ. et ultra lat., lateribus subplanis et leviter impressis, angulis obtusis, spinula singula brevi armatis, membrana subcrassa (interdum crassissima) distincte bilamellosa.

Hab. in paludosis ad «Erlangen» Germaniæ (Reinsch), in Bohemia (Hansgirg), «Cornwall» Angliæ (Bennett), in Gotlandia Sueciæ (Wittrock), in Austria superiori (Loitlesberger), ins. «Kerguelen» Antarct. (Reinsch), in silva Hercynia (Kuetzing) in

Belgio (De-Wildeman), in Rossia (Riabinine) nec non ad «Asinova» in Sibiria asiatica (R. Boldt). — Forma **minus** Reinsch Familiæ Polyedriearum Monographia in Notarisia 1888, pag. 505, tab. V, fig. 1, *d*, *e*: 25-28 μ. diam.; crassit. membranæ 1,2-5 μ. — Forma **majus** Reinsch Algenfl. Frank. pag. 77, tab. V, fig. 2, Familiæ Polyedriearum Monographia in Notarisia 1888, p. 505: 43-50 μ. diam. — Var. **pachydermum** Reinsch Familiæ Polyedriearum Monographia in Notarisia 1888, p. 506: membrana crassissima, $^1/_{10}$ usque $^1/_8$ diametri cellulæ, distincte plurilamellosa, lamellis internis subtilissimis. Cum specie. Adsunt duæ formæ. — Forma **minus** Reinsch Monogr. p. 506, t. V, f. 1, *b*: membrana $^1/_8$ cellulæ diametri, 25 μ. diam.; crassit. membranæ 3 μ. In stagnis ad «Erlangen» Germaniæ (Reinsch). Forma e Norvegia a Willeo delineata in Vidensk. Förhandl. 1880, p. 18, probabiliter huc pertinet. Nec commemoratur hoc loco membranæ structura. — Forma **majus** Reinsch Monogr. p. 506, t. V, f. 1 *c*: membrana $^1/_{10}$ diametri, 34 μ. diam., crass. membranæ 3 μ. Ad «Erlangen» Germaniæ. — Var. **longispinum** Reinsch Fam. Polyedr. Monogr. p. 506, t. V, f. 1, *a*: lateribus subimpressis, angulis spina singula firma usque dimidium lateris latitudinis longa armatis, 30 μ. diam.; long. spinarum 12-14 μ. In fossis ad «Erlangen» Germaniæ. — Var. **tetracanthum** Rabenhorst Fl. Europ. Alg. II, p. 62, Reinsch Fam. Polyedr. Monogr. in Notarisia 1888, p. 506: angulis mucronulis quaternis armatis. Cum specie. — Var. **bifurcatum** Wille Bidrag til Sydamerikas Algflora p. 12. t. I, f. 24 *a-b*: 30-36 μ. diam. Ad «Caldas» in Brasilia Americæ australis (Regnell); in insula «Portorico» (Lagerheim). Hujus speciei character præminens est membrana crassa e pluribus lamellis composita. Membrana lamellosa tantummodo occurrit in *T. pachydermo*.

13. **Tetraëdron gigas** (Wittr.) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 131 et 1889 p. 18, *Polyedrium gigas* Wittr. Om Gotlands och Oelands Sötvattensalger p. 34, t. 4, f. 4, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 31, t. 13, f. 1, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 184, t. 159, f. 11-14, *Polyedrium tumidulum* var. *rotundatum* Reinsch Familiæ Polyedriearum Monographia in Notarisia 1888, n. 11, p. 506, t. VI, f. 3, *a* sec. Nordst. in litt. — Cellulis irregulariter pentaëdricis (raro hexaëdricis) 65-75 ≈ 35-45, angulis muticis, lateribus concavis. 1419

Hab. ad «Hörsne sn., Simonde et Halla sn., Tule» in Gotlandia Sueciæ (Wittrock), ad «Erlangen» in Bavaria Germaniæ (Reinsch), in Britannia (Archer, Cooke), in Amer. bor. (Wolle).

— Ex Reinsch l. c. *Tetraëdron gigas* (Wittr.) Hansg. cum forma *majore Tetraëdri quadricuspidati* convenire videretur. — Forma **tetraëdricum** Nordst. Freshw. Alg. N. Zeal. and Austral. p. 20: cell. 60-70 μ. diam.; membrana 2 μ. crassa, in apice 4 μ. Ad «Tokano» Novæ Zelandiæ (S. Berggren).

14. **Tetraëdron polymorphum** (Asken.) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 131, 1889, p. 18. *Polyedrium polymorphum* Asken. Ueber die Entwickelung von Pediastrum in Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. 1888, pag. 129, t. VI, f. 1-14. — Forma varium, cuspidatum; contentu homogeneo-viridi, chlorophoro singulo, cavo, pyrenoide magno, centrali, unico, nucleis pluribus; membrana tenuiuscula; aculeis primo cavis plasmaque fœtis, dein substantia cellulosica farctis. 1420

Hab. ad «Schwetzingen» in Germania (Askenasy).

15. **Tetraëdron tumidulum** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1889, p. 18, *Polyedrium tumidulum* Reinsch Familiæ Polyedriearum Monographia in Notarisia III, 1888, n. 11, p. 506, t. VI, f. 3, *b.* — Tetraëdricum, lateribus subimpressis, angulis rotundato-obtusis, inermibus, membrana mediocri, homogenea. 1421

Hab. in stagnis ad «Erlangen» Germaniæ. — Quæ species eamdem rationem habet ad *T. tetraëdricum* ut *T. muticum* ad *T. trigonum.* Utrum aliqua cohærentia inter has species ulteriores in formis intermediis exsistat, adhuc observare non licuit. Inter hæc in diversitate structuræ membranæ characteres constantes se offerunt in distinguendas has species. — Var. **granulatum** Boldt Om Sibiriens Chlorophyllophyceer p. 96, t. 5, f. 1: cellulis irregulariter pentaëdricis, 52,8 = 48, angulis in apicem brevem rotundatum productis, lateribus medio leviter retusis, concavis, margine subtilissime granulato; membrana punctata. Ad «Asinova» Sibiriæ (Arnell).

16. **Tetraëdron octaëdricum** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 131 et 1889, p. 18, *Polyedrium octaëdricum* Reinsch Algenfl. Frank p. 77, t. V, f. 4, 5, *Polyedrium tetraëdricum* forma *octaëdricum* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 62. — Cellulis octaëdricis, angulis rotundato-obtusis vel acutiusculis vel spina singula, firma, hyalina armatis, magnitudine variis, tum 10-23 μ. lat., tum 38-47 μ. lat. 1422

Hab. inter algas ad «Erlangen» Germaniæ (Reinsch). — Hæc forma a Rabenhorst ad *T. tetraëdricum* ponitur. Non verisimile videtur affinitatem exsistere cum *T. tetraëdrico.*

17. **Tetraëdron dodecaëdricum** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1889, p. 18, *Polyedrium dodecaëdricum* Reinsch Familiæ Polyedrica- 1423

rum Monographia in Notarisia III, 1888, n. 11, pag. 507, t. VI, f. 4, *a*, *b*. — Dodecaëdricum (et icosaëdricum?), lateribus tetrangularibus et pentagonalibus, subplanis et leviter impressis, angulis rotundatis; membrana mediocri, homogenea, 21 μ. diam.

Hab. ad «Erlangen» Germaniæ. — Hoc *Tetraëdron* elegantulum in positione varia in microscopio varium aspectum affert, prout cellula in situ veniret; in cellula sub microscopio remota dum pentagona dum hexagona aut octagona circumferentia respicitur.

II. Subgen. PSEUDO-STAURASTRUM Hansg. in Hedwigia 1888, p. 132 et Hedwigia 1889, p. 19.

Anguli cellularum lobati.

18. **Tetraëdron lobulatum** (Naeg.) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 132 et 1889, p. 19, *Polyedrium lobulatum* Naeg. Gatt. einzell. Alg. p. 81, t. VI B, fig. 4, Reinsch. Algenfl. Frank. p. 78, t. II, fig. 2, Monogr. Polyedr. in Notarisia 1888, p. 501, Rabenh. Fl. Eur. Alg. II, p. 63. — Forma typica; cellula quadrangularis, lateribus repandis, angulis breviter bilobis, lobulis omnibus, æqualibus, truncatis et breviter bicuspidatis; 31-34 μ. diam. 1424

Hab. per Europam et Americam passim; etiam in Nova Zelandia (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT). — Var. **subincisum** Reinsch Algenfl. tab. II, fig. 2, b, c: cellula lateribus profunde emarginatis usque acutangule incisis, angulis omnibus breviter bilobulatis aut singulis integerrimis subemarginatis: marginibus binis profundius emarginatis, lobulis angulorum bidentatis, diam. 28 μ.: marginibus omnibus profunde emarginato-incisis, angulis dilatatis, lobulis bifidis, diam. 21 μ. tab. V, fig. 3, c. — Var. **subtetraëdicum** Reinsch Familiæ Polyedricarum Monographia in Notarisia III, 1888, n. 11, pag. 501, tab. V, fig. 3, b.: cellula subtetraëdrica, angulis bi- et trilobulatis, lobulis bi- et tricuspidatis: lobulis angustioribus vel latioribus longius vel breviter cuspidatis, diam. 18-25 μ. Cum specie passim. — Var. **brachiatum** Reinsch Monogr. tab. V, fig. 3, d, *P. enorme* var. *brachiatum* Reinsch Contrib. p. 74, tab. XVIII, fig. 7: cellulis irregulariter tetragonis, marginibus repandis, angulis in brachia integerrima aut dichotoma transeuntibus; summi brachiis tri- aut quadri-spinosis, diam. 39-42 μ. Cum specie passim. — Var. **irregulare** Reinsch Monogr. pag. 502, *P. enorme* var. *irregulare* Reinsch Contrib. p. 74, tab. XIII, fig. 5, a, b: cellula irregulariter tetragona, mar-

ginibus inæqualibus emarginatis, diam. 33-45 μ. Cum specie passim. *T. lobulatum* var. *subincisum*, formam quasi intermedium repræsentat; ex hac parte inter *T. gracile* et illinc *T. lobulati* formam typicam. Formas intermedias inter var. *subincisum* et *T. gracile* adhuc non observavi. Apud *T. gracile* cellula Polyedrica formationem symmetricam assequitur in tribus dimensionibus et in circumferentia cellulæ *Arthrodesmi Desmidiacearum* typum simulat.

19. **Tetraëdron enorme** (Ralfs) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 132 et 1889, p. 19, *Polyedrium enorme* (Ralfs) De-Bary Conjug. p. 71, t. 6, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 63, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 32, t. 13, f. 4, Hansg. Prodr. p. 269, n. 514 p. p., Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 184, t. 159, f. 19-23 saltem ex parte, *Staurastrum enorme* Ralfs Brit. Desm. p. 140, n. 33, t. XXXIII, f. 11, Bréb. Liste p. 188, n. 10. — Irregulariter tetraëdricum, 25-45 μ. lat., angulis productis, achrois, sæpius profunde bilobis, nonnunquam repetito-bilobis, lobis mucronatis. 1425

Hab. in stagnis Germaniæ, Helvetiæ, Galliæ, Hungariæ, Belgii, Serbiæ, Rossiæ, Scandinaviæ, Bohemiæ, Britanniæ, Americæ borealis. — Var. **æquisectum** Reinsch Algenfl. Frank p. 79, tab. II, fig. 5 et Familia Polyedriearum Monographia in Notarisia 1888, n. 11, p. 508, Bennett Journ. micr. Soc. VI, tab. 2, fig. 25?: cellula symmetrice in dimidia subæqualia divisa, lateribus incisura rotundata emarginatis, polis lobulis numerosis extra ordinem dispositis lobulatis, lobulis subcylindraceis apice bifidis. — Forma **multilobum** R. l. c.: lobulis numerosissimis 80-100, long. cellulæ 38 μ. long. cum lobulis 48 μ. — Forma **minus** R. l. c.: lobulis 20-30, long. cellulæ 16 μ., long. cum lobulis 31 μ. — Var. **sphæricum** Reinsch Familiæ Polyedriearum Monographia in Notarisia 1888, n. 11, p. 509, t. VII, fig. 2, b: cellula subsphærica et irregulariter polyedrica. Forma 1. Reinsch Contrib. p. 74, t. VI, f. 2: cellula subsphærica, plurilobata lobulis gracioribus, breviter bilobis; 83. μ. diam.; Forma 2. Reinsch Contrib. p. 74, t. VIII, f. 1, a, b, *P. enorme* var. *irregulare*: cellula irregulariter polyedrica et subtetraëdrica, lobis brevioribus varie formatis, integerrimis aut bilobis, apice longius apiculati, diam. 33-15 μ. Ad «Erlangen» Germaniæ (Reinsch), in Bosnia (Schaarschmidt), in Norvegia (Wille), in Gotlandia Sueciæ (Wittrock, Lagerheim), in Anglia (Ralfs, Bennett). Cum varietate *æquisecto* illa forma irregularis ad *T. lobulatum* posita conjungere posses. Propinqua affinitas *T. enormis* et *T. lobulati* elucet ex formis interme-

diis, quæ ad unam et alteram speciem æquo jure poni possent. Apud hoc *Tetraëdron* polymorphum etiam nonnullæ formæ occurrunt, quæ omnes ad *T. lobulatum* plus minusve inclinant. Hæc forma multilobata, symmetrice-segmentata (var. *æquisectum*) in singulis speciminibus cum quodam *Staurastro (Sebaldi, teliferum)* aut cum *Xanthidio* comparari possit, quæ opinio a nonnullis phycologis tenetur. Sed illa conformatio et lobulorum dispositio absolute symmetrica in duobus dimidiis cellulæ in *Desmidiaceis* deest his *Tetraëdris* denegatque eorum naturam *Desmidiaceam*. Immo vero distinctius structura interaneorum cellulæ. Nam ulla segmentatio intra interanea cellulæ nunquam perspicitur. Eadem ex plasmate homogeneo formata se ostendunt neque ex substantia chlorophyllacea formantur corpora symmetrice figurata (lamina, ligamenta) sicut in *Desmidiaceis*. In hac substantia tempore vegetationis vivæ, i. e. tempore propagationis (mens. Maii usque Augustum) sunt dispersa hæc corpuscula globulosa chlorophyllacea (cellulæ filiales) cum nucleo constante majore, quæ sunt typica cellulis *Protococcacearum*. Postea in tempore anni interanea cellularum perspiciuntur magis homogenea, permultis granulis chlorophyllaceis intermixtis. Itidem lobulorum structura in iis formis *Tetraëdris enormis* symmetrice lobulatis certissime indicat naturam *Protococcaceam*. Nam interanea cellularum in basi lobulorum divisa atque usque in apicem lobulorum producta se ostendunt. Apices breviter bilobulati lobulorum sunt diversa in structura de iis prominentiis membranæ cellulæ Desmidiaceæ, quæ sunt ortæ ex substantia membranacea externa partialiter incrassata atque plasmatis vacua: contrarie illæ in *Tetraëdris* plasmate granuloso repletæ: Reinsch l. c. et tab. VII, fig. 2, c. Huc insero haud sine dubio hanc Reinschianam speciem l. c. et in tab. VII, fig. 6 illustratam, *T. subsphæricum*, membrana crassa, lamellosa, spinis firmis, latis, inæqualibus. (20-28), apice tricuspidatis armata, diam. 12 μ., longit. spinarum 3-4 μ.: rare observatum ad «Erlangen» Germaniæ. Faciem fingit hæc forma cum zygotis alicujus *Xanthidii* et *Staurastri* speciei. Sed ab illis zygotis, quorum superficies est armata aculeis aut spinis, illæ regularissime reperiuntur collocatæ in zygotorum superficie omnesque pariter formatæ. Omnes observationes de zygotis *Desmidiacearum* consentiunt spinas et aculeos membranæ semper homomorpha reperiri ac regularissime dispersa in superficie membranæ. Illa zygota nunquam discedunt de forma regulariter sphærica,

20. **Tetraëdron decussatum** Reinsch Algenfl. Frank. pag. 79, tab. II, fig. 3, 4 (sub *Polyedrio*), *Polyedrium enorme* var. *decussatum* Rabenhorst Fl. Eur. Alg. II, pag. 63. — Cellulis 23-38 μ. diam., a latere et fronte visis ambitu tetragoniis, angulis productis octonis 3-pluricuspidatis, binis oppositis binis perpendiculariter oppositis decussatis, capituliformibus, marginibus lateralibus magis minusque emarginatis. 1426

Hab. ad «Erlangen» Germaniæ (Reinsch). — Incertum est, aliquam affinitatem exsistere in his duabus formis, hinc cum *T. lobulato*, illinc cum *T. enormi*. Ex cl. Hansgirg in Hedwigia 1888, p. 132 a *Tetraëdro enormi* (Ralfs) Hansgirg non sejungendum.

21. **Tetraëdron hastatum** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 132 et 1889, pag. 19, *Polyedrium hastatum* Reinsch Algenfl. Frank. p. 77, tab. V, fig. 3, Contrib. p. 74, tab. XVIII, fig. 6, Familiæ Polyedriearum Monographia in Notarisia 1888, p. 507, *Polyedrium enorme* Ralfs var. *hastatum* Rabenhorst Fl. Europ. Alg. II, p. 63. — Cellulis tetraëdricis, planitiebus lateralibus quaternis subconcavis, angulis paullatim angustatis, in cornua singula, hyalina summis breviter tridentatis. 1427

Hab. ad «Erlangen» Germaniæ (Reinsch). — Diam. cell. sine cornibus 19 μ.: diam. cell. cornibus inclusis 28-33 μ. Angulorum aculei ex prominentiis tumidis strati externi membranæ cellulæ exoriuntur simili modo et in *Staurastris*. Hoc antea (l. c.) descriptum a Rabenhorst ad *T. enorme* nomine β. *hastatum* ponitur. Sed propriam formam repræsentat inter proxima *T. tetraëdricum, lobulatum* var. *subtetraëdricum* sine formis intermediis nec quidem inter *T. enormis* formas et nullo modo cum illis connectitur. Evidenter elucet differentia in diversitate structuræ cornulorum. Ita Reinsch l. c.

22. **Tetraëdron gracile** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1889, p. 19, *Polyedrium gracile* Reinsch Familiæ Polyedriearum Monographia in Notarisia III, 1888, n. 11, p. 502, tab. VI, fig. 1, b, c. — Tetrangulare, lateribus æqualibus, emarginatis et obtusangule incisis, angulis productis, tenuioribus, subdivergentibus, in apice dichotomis, lobulis ultimis tenuissimis, divergentibus, in apice bi- et tricuspidatis; lobulorum longitudine usque cellulæ diametrum subæquante; cellulis a latere visis anguste regulariter ellipticis, polis attenuatis et longe productis; membrana tenui homogenea; diam. corporis cellulæ 18 μ.; diam. totius cellulæ 35-40 μ. 1428

Hab. in lacu aquæ dulcis «Cochituate» pr. «Boston» Ame-

ricæ borealis. — Var. **tenue** Reinsch l. c. t. VII, f. 1, a: lateribus profundius incisis, lobulis et lobulis ultimis tenuissimis, subtilissimis; diam. totius cellulæ 46 μ. Cum specie. — Hæc propria forma ex hac parte ad *T. tetragonum* appropinquat, illinc ad *T. lobulatum*, sed cum nullo cohæret. In hoc loco constanter invenitur. Inter specimina numerosa nullas formas transitorias ad *T. lobulatum* et *T. tetragonum* observavit Reinsch extra illas formas descriptas nunquam alias. In aliis locis nondum observavit hoc *Tetraëdron*. In var. *subincisо* etiam illa symmetrica quadratica evolutio formæ typicæ *T. lobulati* se ostendit. *T. lobulatum* var. *subtetraëdricum* quasi formam repræsentat var. *subincisi* sed stricte tetraëdrica formatione. Inter specimina var. *subincisi* singula reperiuntur, in quibus figuratio quadratica ad tetraëdricam inclinat angulusque singulus extra planitiem angulorum ternorum jacet. Quod var. *subtetraëdricum* esse connexum cum var. *irregulari*, nondum certe observavit. Utrum formarum *T. lobulati* series sit connexa cum *T. enormi*, non dubitat. *Tetraëdron hastatum*, quod a Rabenhorst ad *T. enorme* ponitur, neque cum *T. lobulato* neque cum *T. enormi* connexum se ostendit, ac speciem separatam repræsentat. *T. lobulatum* (Naeg.) (forma typica) membrum intermedium inter *T. brachiatum* et *T. enorme* (formam typicam) exstaret.

23. **Tetraëdron armatum** (Reinsch) De-Toni, *Polyedrium armatum* 1429
Reinsch Familiæ Polyedriearum Monographia in Notarisia III, 1888, n. 11, pag. 508, tab. VI, fig. 1, a, b, c. — Subtrigonum, a latere late ellipticum et irregulariter tetraëdricum, angulis rotundatis et late rotundato-obtusis, spinis firmis, singulis aut geminatis armatis, membrana subcrassa, homogenea, 23-31 μ. diam.; longit. spinarum 5-8 μ.

Hab. in stagnis ad «Erlangen» Germaniæ, in stagnis fluminis «Charles river» dict. Massach. Americæ borealis. — Var. **minus** Reinsch l. c., tab. VI, fig. 1, c: compressum irregulariter trigonum marginibus subrectis, angulis bispinosis 22 μ. diam. In stagnis ad «Boston» Americæ borealis.

24. **Tetraëdron irregulare** (Reinsch) De-Toni, *Polyedrium irregulare* 1430
Reinsch Familiæ Polyedriearum Monographia in Notarisia III, 1888, n. 11, p. 508, tab. VII, fig. 3. — Irregulariter tetragonum et pentagonum, compressum et angulis porrectis, lateribus inæqualibus, irregulariter emarginatis, angulis obtuso-truncatis et late rotunda-

tis; spinulis brevioribus compluribus (interdum singulis et geminatis) armatis, membrana tenui, homogenea.

Hab. in stagnis et fossis pr. lacum Desendorfianum circa «Erlangen» Germaniæ. — Hoc *Tetraëdron* rarissime observatum inter *Desmidiaceas* in singulis speciminibus sed eadem indole, *T. armato* distinctum videtur.

Species minus notæ.

25. **Tetraëdron protumidum** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1889, p. 19, 1431
Polyedrium protumidum Reinsch Familiæ Polyedriearum Monographia in Notarisia III, 1888, p. 503, t. VII, f. 4 a-b — E maximis, irregulariter tetragonum (rhombicum), 90-95 ≃ 65, lateribus inæqualibus, irregulariter subundatis, angulis obtuso-rotundatis, singulis subproductis; membrana 3 μ. crassa, lamellosa, lamellulis æqualibus 4.

Hab. in singulis speciminibus rare observatum inter alias Algas in lacu kosbaciensi Franconiæ. — Has cellulas initio pro alicujus *Chlamydomyxæ* (*Rhizopod.*) cistula putavit Reinsch, sed structura regularissima laminosa membrana inaperta et interanea plasmatis, granula amylacea exhibentia huic præsumptioni repugnant. *Tetraëdro* inserit haud sine dubio cl. Reinsch l. c., tab. VII, f. 5, a, b, c, f. 7, a, b: T. tetragonum usque indistincte subtetraëdricum, marginibus rectis et subconvexis, angulis nodulo singulo distincto ornatis; membrana subcrassa bi- et tri-lamellosa, 16-19 μ. diam. Ad «Erlangen» Germaniæ, ins. Georgia Antarct., «Charles river» Mass. Amer. bor. (Reinsch). — Var. **bifurcatum** Wille Bidr. till Sydamerikas Algflora pag. 12, t. IV B, 3, f. a-d: angulis bifurcato-aculeatis 30-36 μ. diam. Ad «Caldas» Brasiliæ (Regnell).

26. **Tetraëdron aculeatum** (Wolle) De-Toni, *Polyedrium aculeatum* 1432
Wolle in Bull. Torrey Bot. Club 1877, pag. 140. — Triangulare, lateribus concavis, superficie una conico-elevata, et (ut angulis 3) aculeo longiusculo acuto terminata.

Hab. in Pensylvannia Americæ borealis (Wolle). — «An *T. trigoni* (Naeg.) Hansg. mera varietas?»

REINSCHIELLA De-Toni, *Closteridium* Reinsch [1888] Familiæ Polyedriearum Monographia in Notarisia III, pag. 510 nec al. (Etym. a cl. phycologo bavarico P. F. Reinsch). — Cellulæ solitariæ, libere natantes, subcylindraceæ et semilunares, modice incurvæ, polis porrectis, angustatis, acutis et spina singula armatis. Membrana

tenuis, polos versus incrassata et in spinam producta, plasma grosse granulosum et singula granula majora chlorophyllacea exhibens.

Obs. Hic typus novus ad *Polyedricas* spectans maximam simulat affinitatem exteriorem cum *Closterio;* sed ex formatione interraneorum cellulæ facile elucet natura cellulæ. Plasma subhomogeneum, singulis granulis majoribus intermixtis per totum lumen cellulæ dispersum, nullo modo differt a plasmate *Tetraëdri;* itidem vacuolarum, corpuscula mobilia includentium, absentia huius plantæ naturam facile agnosci permittunt. Cum *Sciadio* et *Ophiocytio*, quibuscum ex *Protococcoideis Reinschiella* maximam affinitatem ostendit huic plantæ non est ulla communitas. In his in quaque cellula gonidia 8 usque 12 in serie unica jacentia evolvuntur, quæ ex cellulæ apice summa incrassata postremo aperta egrediuntur. *Sciadium* et *Ophiocytium* tantummodo differunt in evolutionis sequentis diversitate generationis primæ gonidiorum. In *Ophiocytio* jam prima ex generatione gonidiorum resultant cellulæ filiales pari proprietate iterumque indole propagationis præditæ.

In *Sciadio* secunda aut tertia generatio cellularum filialium ad propagationem idonea se ostendit i. e. ad procreationem novorum individuorum ac novorum cœnobiorum. In *Sciadio* polus unus attenuatus cellulæ generationis primæ remanet insidens in toto spatio vitæ substrato, quocum cœnobium adhæret. Contra in *Ophiocytio* minime in initio vitæ cœnobii generationis primæ cellulæ cum polo acuminato substrato (plerumque Algæ filamentosæ) insident, postea se separant, decidunt ac in statu libero in aqua fluitant. In *Reinschiella* cellulæ omnes generationum pari proprietate in toto spatio vitæ in statu libere-natante remanent, ut observetur in omnibus *Tetraëdris.* Ita Reinsch l. c.

1. **Reinschiella Lunula** (Reinsch) De-Toni, *Closteridium Lunula* Reinsch l. c. p. 510, tab. VIII, f. 1, *a, b.* — Semilunare, 25-31 ≃ 9-12; cellulæ margine interiori leviter emarginato, margine exteriori semicirculari; angulis subito productis et in spinulam acutiusculam excurrentibus. 1433

Hab. in stagnis ad «Erlangen» Germaniæ, in flumine «Charles river» dicto ad «Boston» Amer. bor. (Reinsch).

2. **Reinschiella crassispina** (Reinsch) De-Toni, *Closteridium crassispinum* Reinsch l. c. p. 510, tab. VIII, f. 2. — Semiovato-ellipticum, 48 ≃ 28; cellulæ margine interiori subrecto in medio leviter convexo, margine exteriori semicirculari, angulis subito productis 1434

et in spinam firmam patentem excurrentibus; membrana crassa, homogenea, interdum colore rubescente; spinis 18 μ. longis.

Hab. ad «Erlangen» Germaniæ (REINSCH).

3. **Reinschiella? cuspidata** (Bail.) De-Toni, *Ophiocytium cuspidatum* 1435
Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 68, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 176, t. 158, f. 1-2, *Closterium cuspidatum* Bailey in Ralfs Brit. Desmid. pag. 219, n. 23, t. XXXV, f. 11, Archer in Pritch. Inf. 750. — Crassum, leve, subclosteriiforme, 160-165 ≈ 50, arcuatum, utroque polo rotundatum, mucronatum; spinis 15 μ. longis.

Hab. locis variis Americæ borealis (BAILEY, WOLLE).

CERASTERIAS Reinsch [1867] Algenfl. Frank. p. 68, Familiæ Polyedriearum Monographia in Notarisia 1888, n. 11, p. 551 cum 5 tab. (Etym. *ceras* cornu et *asterias* stella), Rabenhorst Fl. Europ. Alg. II, p. 62, *Phycastrum* et *Polyedrium* sp. auct. — Cellulæ solitariæ h. e. in familias haud congregatæ, ex dentibus acuminatis æqualibus, compluribus in eodem puncto inter se conjunctis, radialiter dispositis constitutæ, plasmate granuloso viridi farctæ.

Multiplicatio ignota.

Obs. Genus hoc cum *Tetraëdro* Kuetz. conjunxit (ut sectionem) nuperrime cl. Hansgirg. Cfr. Hedwigia 1888, p. 131 et 1889 p. 18.

1. **Cerasterias rhaphidioides** Reinsch Algenfl. Frank. p. 68, t. V, f. 1, 1436
Familiæ Polyedriearum Monographia in Notarisia 1888, pag. 511, t. V ff., *Polyedrium Reinschii* Rabenhorst Fl. Europ. Alg. II, p. 62, *Tetraëdron rhaphidioides* Hansg. in Hedwigia 1888, p. 131 et 1889, p. 18. — 3-1-8-radiata, radiis subulatis, acutis.

Hab. in fossis stagnisque in Franconia Germaniæ (REINSCH). — Adsunt plures formæ (cum specie) et varietates. — Forma **tridens** Reinsch Algenfl. tab. V, f. 1, *a*: cellulis ex dentibus æqualibus, ternis 2-3 μ. latis in planitie jacentibus inter angulos æquales obtusos conjunctis constitutis; diam. 21-24 μ. In Franconia. — Forma **tetradens** Reinsch Algenfl. tab. V, f. 1, *c*: cellulis ex dentibus quaternis tetraëdrice dispositis inter angulos æquales conjunctis constitutis; diam. 25-34 μ. In Franconia. — Forma **octodens** Reinsch Algenfl. tab. V, f. 1, *d*: cellulis ex dentibus octonis (raro nonis) radialiter dispositis inter angulos æquales dispositis constitutis; diam. 23-34 μ. In Franconia. — Forma **obtusata** Reinsch in Notarisia l. c., Algenfl. tab. V, f. 1, *e*, *P. Reinschii* forma *b*. Rabenhorst, l. c., p. 68: cellulis e radiis subcylindricis, apice obtuse rotunda-

tis constitutis. In Franconia. — Var. **incrassata** Reinsch Familiæ Polyedriearum Monographia in Notarisia 1888, n. 11, p. 512, tab. VIII, fig. 4, *f*: cellulis 4-5-radiatis, e radiis inæqualibus radio singulo acuminato, radiis 3-4 verticillatim dispositis, acuminatis et apice subincrassatis; diam. (in unam directionem) 31 μ., diam. (in alteram directionem) 25 μ.; crassit. radiorum 2,5-3 μ. In stagnis inter *Desmidiaceas* et *Confervas* ad «Erlangen» Germaniæ; ad «Charles river» in Bostonia Amer. bor., ad promont. Bonæ Spei in Africa (Reinsch). Ex singulo radio apice acuminato, paullo longiore ceteris radiis exoriuntur tres aut quatuor radii basi paullo attenuata, radius medius in directione longitudinali primi radii jacens, et in media parte subconstrictum se ostendit, et apice rotundato obtuso. Duo aut tres radii æqualiter longi apicibus aut acuminatis aut rotundatis ac singulo loco (aut duobus) subconstricti; radii singuli plerumque in 2 aut 3 locis indistincte transversaliter septati. — Var. **inæqualis** Reinsch l. c., tab. VIII, f. 4, *a-c*: cellulis 7-radiatis, radiis inæqualibus, radiis quaternis æqualibus longioribus, prolongato-acuminatis, radiis ternis æqualibus, dimidio (et paulo magis) brevioribus, subcuneiformibus, apice rotundato-obtuso. Diam. 22-26 μ. In stagnis ad «Erlangen» Germaniæ; ad «Woburn Lake» Massach Amer. bor. (Reinsch), ad promont. Bonæ Spei Africæ austr. (Reinsch).

2. **Cerasterias longispina** (Perty) Reinsch Familiæ Polyedriearum 1437
Monographia in Notarisia 1888, p. 512, *Phycastrum longispinum* Perty Kleinste Lebensf. p. 210, t. XVI, f. 30, *Polyedrium longispinum* Rabenhorst Fl. Europ. Alg. II, p. 72, *Tetraëdron longispinum* (Perty) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 132 et 1889, p. 18. — Quadriradiata, radiis tenuibus, elongatis, corpore subnullo; diam. 36-55 μ.

Hab. in stagnis Helvetiæ (Perty). — Hanc formam radiis prolongatis, subuliformibus nondum vidit cl. Reinsch. Forsitan cum *Cerasteria rhaphidioide* unam speciem format. Speciei collectivæ nomen pristinæ formæ sit addendum.

THAMNIASTRUM Reinsch [1888] Familiæ Polyedriearum Monographia in Notarisia III, n. 11, p. 513 (Etym. *thamnos* frutex et *aster* stella). — Cellulæ solitariæ, libere natantes, ex ramis 6 maxime compositis, in angulis rectis in modo octaëdris inter se conjunctis formatæ. Rami e centro communi orti, repetito dichotome et trichotome ramosi; ramuli ultimi bifurcati. Ramulorum ultimorum

rami singuli numerus 18 usque 24, ramulorum omnium numerus 100 usque 180.

Propagatio adhuc ignota.

1. **Thamniastrum cruciatum** l. c., p. 513, tab. VIII, fig. 3, *a*, *b*. — 1438
Characteres iidem ac generis; crassit. lobulorum et ramorum 0,8–1,5 μ.

Hab. in lacu «Cochituate» ad «Boston» Americæ borealis. — *Thamniastrum*, organismus subtilissimus unicellularis maxime compositus, plantula Polyedrioidea est respicienda. Cum *Cerasteria* aliquam affinitatem in formatione cellulæ ostendit. Eandem dispositionem radialem ostendunt, ut in *Cerasteriis*, radii, qui sunt multipartiti in *Thamniastro*, integerrimi in *Cerasteria*. Cellulæ membranæ tenuissima textura extrorsum distinctissime limitata. Interanea cellulæ subtilissime granulosa, leniter luteo-viride tincta; lobulorum dentes ultimi fere hyalini. Specimina observavit cl. Reinsch ramulis ultimis gracilioribus suberectis subcorymbosis (f. 3, *b*); specimina minora ramulis ultimis brevioribus, subfasciculatis (fig. 3, *a*).

? **EREMOSPHÆRA** De-Bary [1858] Conjug. p. 56, (Etym. *eremos* solitarius et *sphaira* sphæra), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 23, Hansg. Prodr. p. 121, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 20, Schmitz Chromatophoren der Algen p. 22, Kirchner Alg. Schles. p. 115, Famintzin Anorganische Salze etc. pag. 64, *Chlorosphæra* Henfrey [1859] in Transact. of the Microsc. Society 1859 nec Klebs. — Cellulæ singulæ, permagnæ, libere natantes, sphæricæ, membrana firma hyalina cinctæ, plasmate viridi granuloso, chlorophoris saturate viridibus, subradiatim parietalibus, subdisciformibus præditæ.

Multiplicatio plasmatis cellulæ matricalis divisione in duas vel quatuor cellulas filiales, quae membranæ rupturis discretis expulsantur; zoogonidia adhuc ignota.

Obs. Genus dubium, cellulis libere viventibus Filicum prothalli maximam similitudinem præbet.

1. **Eremosphæra viridis** De-Bary Conjug. p. 56, t. VIII, f. 26 et 27, 1439
Hofmeist. in Bericht der k. sächs. Gesellsch. d. Wiss. zu Leipzig, Febr. 1857, p. 33, t. I, f. 26–28, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 167, Alg. Europa's n. 1702, Fl. Eur. Algar. III, p. 24, Kirchn. Alg. Schles. p. 115, Hansg. Prodr. p. 121, n. 174, Cooke Brit.

Freshw. Alg. p. 3, t. I, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 649, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 200, t. 167, f. 1-11, *Chlorosphæra Oliveri* Henfrey l. c., New Ser., VII, p. 25. — Cellulis globosis, plerumque solitariis inter alias algas vigentibus, 100-150 (raro etiam 30-80) μ. diam. metientibus, læte viridibus.

Hab. in stagnis turfosis, paludibus præcipue locis umbrosis Germaniæ (De-Bary, Rabenhorst, Cohn, Kirchner), Rossiæ (Artari, Riabinine), Americæ borealis (Wolle), Angliæ (Henfrey, Cooke), Hungariæ (Schliephacke, Istvanffi), Bohemiæ (Hansgirg).

?HALOSPHÆRA Schmitz [1878] Halosphæra, eine neue Gattung grüner Algen aus dem Mittelmeer in Mittheil. aus d. Zool. Station za Neapel I. Band, I. Heft., p. 67-92, Taf. III (Etym. *hals* mare et *sphaira* sphæra), Just Botan. Jahresb. 1878, pag. 392-394. — Cellulæ immobiles, globulosæ; chlorophora numerosa, parietalia; nucleus singulus, nucleolatus.

Multiplicatio nucleis divisione ita ut cellulæ filiales oriuntur quæ, membranâ cellulæ matricalis ruptâ liberantur; zoogonidia biciliata, ulterius inquirenda.

Genus vero *Eremosphæræ* habitu simile, *Volvocineis* quodammodo transitum efficiens. Dubius hærens de *Halosphæræ* systematico loco, interea apud *Eremosphæram* disposui.

Obs. De genesi complexa cellularum filialium zoogonidiorumque Cfr. Schmitz loc. cit. ubi structura et multiplicatio amplius et eximie describitur.

1. **Halosphæra viridis** Schmitz loc. cit. p. 68, f. III. — Globulis minutis, pallide vel saturate viridibus, maximis 550-620 μ. diam. metientibus, membrana crassiuscula, levi, hyalina, plasmate (in minoribus) parietali, tenui, vacuolo magno singulo, centrali, succo cellulari obvoluto; chlorophoris parietalibus, numerosissimis, minutis planis, irregulariter angulatis, pallide viridibus, subdiscretis, in stratum simplicem dispositis, granulis minimis et majusculis numerosis, nitentibus (materie crassa conflatis?) pyrenoidibusque majoribus, rotundatis interspersis; nucleo singulo, globoso, nucleolum obscuriorem, distinctum fovente. 1440

Hab. fluctuans in superficie aquæ in mari aperto ad Neapolin Italiæ (F. Schmitz). — Zoogonidia acuminato-conoidea, polo antico hyalino ciliis binis, elongatis instructæ.

Tribus secunda CHARACIEÆ Rabenh. et Reinh.

Characieæ Rabenh. [1868] Fl. Eur. Algar. III, p. 81, Reinh. [1876] Entwick. d. Characieen (rossice) in Protoc. d. Sekt. der 6. Versamml. russ. Naturf. und Aerzte in Warschau [non Naegeli], Hansg. [1888] Prodr. pag. 122, De-Toni [1888] Consp. gen Chloroph. in Notarisia III, n. 10, p. 451.

Thallus in aliis algis vel in plantis aquaticis epiphyticus.

Conspectus generum

A. Genera aquæ dulcis [1]).

Characium. Cellulæ solitariæ, semper innatæ, sæpe distincte stipitatæ.
?*Rodoëssa.* Cellulæ plus minus numerosæ, basi stipitiformi attenuatæ, in fasciculum radiatim immobilem consociatæ.
Sycidion. Cellulæ basi angustatæ, ad Algas affixæ, membrana firma præditæ, quasi ficiformes.
?*Peroniella.* Cellulæ globosæ, pedicello longo suffultæ, epiphyticæ; zoogonidia uniciliata. [Genus ad *Sciadium* et *Ophiocytium* quodammodo vergens, mihi nullo specimine cognitum].

B. Genus marinum.

Codiolum. Cellulæ initio obovatæ, ætate provecta cylindraceo-subclavatæ, basi stipitatæ, in cæspitem humilem dense aggregatæ.

CHARACIUM A. Br. [1849] in Kuetz. Species p. 208, em. Hansg. [1888] Prodr. p. 122 (Etym. *characion* palus parvus), Borzì Studi Algologici I, pag. 22 et seq., Reinh. Entwick. d. Characieen 1876, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 176, *Hydrianum* Rabenh. [1868] Fl. Eur. Algar. III, pag. 87, *Hydrocytium* [1868] Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 90. — Cellulæ solitariæ, semper innatæ, sæpe distincte stipitatæ, forma variæ, membrana subtili, ætate provecta sat crassa donatæ; contentus læte viridis, homogeneus, dein semper granulosus; pyrenoides singuli, dein subinde plures.

Propagatio macro- et micro-zoogonidiis plasmatis divisione binaria succedanea plus minus numerosis ortis; zoogonidia oblonga, apice obtuso, brevirostrato, hyalino biciliata, jam intra cellulam matricalem (zoogonidangium) vivide sese agitantia denique membranæ ruptura elabentia, aliquod tempus semoventia, tum plerumque algis majoribus adhærentia et in novam plantam consimilem germinantia.

---

1) Cfr. *Characium marinum* Kjellm.

Obs. Status *Palmellæ* vel *Glœocystis* ad instar et cellulæ perdurantes in nonnullis speciebus reperiuntur.

Sectio 1. **Subsessiles** Rabenh.: stipes indistinctus, brevissimus vel nullus.

1. **Characium Sieboldi** A. Braun in Kuetz. Spec. p. 208, Alg. unic. p. 32, n. 1, t. III, A, 1-21, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 83, Hansg. Prodr. p. 122, Kirchn. Alg. Schles. p. 100, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 48, t. 20, f. 9-11, *Tessararthra fasciculata* Morren in Nouv. mém. de l'Acad. de Brux. 1841, p. 27 ex A. Braun. — Cellula recta, æquali, initio sublanceolata, ætate provectiori piriformi vel obovata, 40-70 ≂ 20-33, apice obtusa vel sublate rotundata; stipite brevi, hyalino, sat crasso, basi attenuata truncato, non discoideo-dilatato; cytioplasmate læte vel luteo-viridi, granuloso, initio pyrenoide unico, postea pluribus prædito. 1441

Hab. in aquis stagnantibus limpidis, fontium rivulis, algis filiformibus, muscis aquaticis adhærens, per totam Germaniam (A. Braun, Rabenhorst), Austriam, Bohemiam (Hansgirg), Britanniam (Joshua, Cooke), Belgium (Morren) Sueciam, Rossiam (Riabinine) passim.

2. **Characium obtusum** A. Braun Alg. unic. p. 39, n. 5 et p. 106, t. III, E, Rabenh. Alg. sub n. 171, Fl. Eur. Algar. III, p. 83, Hansg. Prodr. p. 122, Kirchn. Alg. Schles. p. 100. — Cellula recta, æquali, initio oblongo-elliptica, 22-33 μ. longis postea intumescente, late obovata, diametro vix duplo longiore, apice late rotundata subtruncata, vertice obturaculo lentiformi, hyalino, intra membranam cellularem incluso instructa; stipite brevissimo, basi paullum nodoso-incrassato; cytioplasmate intense viridi, granuloso, pyrenoide unico, postea 2, 3 et pluribus prædito. 1442

Hab. in stagnis, imprimis turfosis, in Saxonia, Borussia, Silesia, Austria, Rossia (Artari), Neerlandia, Bohemia (Hansgirg). — Species memorabilis ob inclusionem operculiformem.

3. **Characium strictum** A. Braun l. c. p. 37, n. 4, t. V, A. Rabenh. Alg. n. 408, Fl. Eur. Algar. III, p. 84, Kirchn. Alg. Schles. p. 100, Hansg. Prodr. p. 122. — Cellula erecta, æquali vel subæquali, anguste lanceolata vel lineari-oblonga, 23-30 ≂ 6-7, apice obtusa vel obtuse rotundata, basi in stipitem brevissimum, nodoso-incrassatum sensim attenuata; cytioplasmate læte viridi, subtiliter granuloso, pyrenoide centrali instructo. 1443

Hab. in algis filiformibus atque plantis aquaticis submersis,

prope «Berlin» (A. Braun) prope «Eggendorf et Berndorf» ad Vindobonam austriacam (A. Grunow) prope «Wurzen» Saxoniæ (Bulnheim), Radebergæ ad Dresdam (L. Rabenhorst), in Silesia (Kirchner) prope «Prag» Bohemiæ (A. Hansgirg), in Rossia (Riabinine); ad «Montevideo» Uruguay Americæ australis (Arechavaleta sec. Wille).

4. **Characium apiculatum** Rabenh. in Hedwigia I, p. 85, t. XII, Fl. Eur. Algar. III, p. 82, Kirchn. Alg. Schles. p. 101. — Cellula erecta, stricta, æquali, 20-27 μ. lata, 3-4-plo longiore, initio elliptica vel elliptico-cylindracea, ætate provectiori subobovata vel subclavata, apice late rotundata, apiculata; apiculo hyalino obtuso, sæpe depresso; stipite crassissimo, quasi nullo, achroo, basi paullum dilatato; cytioplasmate læte viridi, granuloso, pyrenoide sublaterali, distincto. 1444

Hab. in stagnis ad Dresdam Germaniæ (Rabenhorst).

5. **Characium pachypus** Grun. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 82. — Quoad formam et magnitudinem *C. apiculato* simillimum sed differt apiculo ætate provectiori evanido, sæpius fibrillis brevissimis (an parasiticis?) fimbriatum. 1445

Hab. in fonte pr. «Hörnstein» in Austria infer., in consortio *Characii Naegelii, Chamæsiphonis confervicolæ* (Grunow). — A *C. apiculato* diversum videtur sed ex icone in litteris dato differentiam eruere nequit cl. Rabenhorst.

6. **Characium angustum** A. Braun Alg. unic. p. 36, n. 2, t. III, B, Fl. Eur. Algar. III, p. 83, Kirchn. Alg. Schles. p. 101. — Cellula erecta, æquali, lanceolata, usque ad 110 μ. longa, 14-24 μ. lata, subapiculata, obtusa; stipite brevi, crasso, basi discoideo-dilatato; cytioplasmate læte viridi, granuloso. 1446

Hab. in aquariis minoribus ad «Berlin» Germaniæ (Rabenhorst), in Spirogyra majuscula ex Aragonia (Loscos); in Rossia (Riabinine).

7. **Characium subulatum** A. Braun Alg. unic. p. 47, n. 13, t. V, G, Lacoste et Suring. in Nederl. Kruidk. Arch. V, 2, p. 272, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 84, Kirchn. Alg. Schles. p. 101, Hansg. Prodr. p. 122. — Cellulis sæpe gregariis, dense aggregatis, basi discoidea fuscescente confluentibus, singulis erectis, subinæqualibus, anguste vel lineari-suboblique-lanceolatis, 12-20 ≃ 4-5, in apicem leviter inclinatum acuminatis, basi in stipitem brevissimum nodoso-incrassatum subito constrictis; cytioplasmate pallide viridi, subhomogeneo; pyrenoide non visibili; membrana brunneola. 1447

Hab. in algis majoribus, Characeis, plantis aquaticis, per Germaniam, Austriam, Neerlandiam, Rossiam et Bohemiam.

8. **Characium eurypus** Itz. in Rabenh. Beitr. I, p. 27, n. 13, t. VI, B, f. 3, Fl. Eur. Algar. III. p. 82. — Cellula erecta, æquali, e basi latissima insidente elliptica, ovata, apiculata; apiculo submamillato hyalino. 1448

Hab. in caulibus submersis Hydrocharidis Morsus-ranæ, prope «Neudamm» in Neomarchica (H. Itzigsohn).

9. **Characium nasutum** Rabenh. l. c., f. 1, Fl. Eur. Algar. III, p. 82. — Cellula erecta, e basi lata insidente suboblique lanceolata, 90-115 = 23-24 diametro 4-5-plo longiore, apice in rostrum breve, hyalinum oblique adscendens, obtusum producta; membrana duplici distincta; cytioplasmate læte et saturate viridi, granuloso; pyrenoidibus indistinctis. 1449

Hab. in stagnis, Cladophoræ crispatæ adhærens, in consortio *Characii apiculati*, *Ch. angusti*, *Ch. subulati*, *Epithemiæ turgidæ* etc. prope Dresdam Germaniæ (L. Rabenhorst). Vindobonam Austriæ, in aquario Theresiano (A. Grunow).

10. **Characium gibbum** A. Braun Alg. unic. p. 45, n. 11, *Hydrianum gibbum* (A. Br.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 89. — Omnium minutissimum; cellula initio globosa, 10 μ. circiter lata, subsessili, postea subhorizontali, elliptica, ovata vel subglobosa, latere superiore tumida et ætate provecta hiante, utrinque obtuso-rotundata; stipite plus minus excentrico, brevissimo, hyalino, basi non dilatato; cytioplasmate viridi, homogeneo, zonis pallidis transversalibus vel obliquis notato. 1450

Hab. Friburgi Brisgoviæ, ad pagum «Hugstetten» Œdogonio vesicato gregarie parasiticum (A. Braun); ad Cladophoram glomeratam ad «Skouridine» in Rossia (Riabinine).

11. **Characium marinum** Kjellm. Algae of the Arctic Sea p. 317, *Characium* sp. Kjellm. Spetsb. Thall. II, p. 57, t. IV, f. 10. — Obovatum, vix stipitellatum, 40 μ. altum, 12,5 μ. crassum. 1451

Hab. ad Pilayellam littoralem ad «Mosselbay» Spitzbergiæ. — Zoogonidia observavit cl. Kjellman. «An *Codioli* status initialis?»

12. **Characium urnigerum** Hermann in Rabenh. Beitr. p. 28, n. 16, t. VII, f. 7, Fl. Eur. Algar. III, p. 83. — Cellula erecta, æquali, late ovata, subinde subglobosa, diametro ½-2-plo longiore, apiculata; apiculo obtuso, mamillato; stipite brevissimo, basi plus minus nodoso-incrassato. 1452

Hab. Œdogonio cuidam insidens et in Stigeoclonii pilis in palude, quæ dicitur «Karrbruck» prope «Neudamm» in Neomarchia. — Forma **minor** l. c.: subglobosa. Cum specie.

13. **Characium subsessile** (Wolle) De-Toni, *Hydrianum subsessile* Wolle in Bull. Torr. Bot. Club 1877, VI, n. 35, p. 186. — Erectum, globosum, ellipticum, 7–7,5 μ. diam., subsessile vel inferne in stipitellum brevem subito attenuatum, apice nonnunquam late rotundato, sæpius in tubuli formam; tubulo plantæ diametro duplo breviore; plasmate viridi, initio in corpusculum globosum (chlorophorum?) conglobato, dein in zoogonidia plura per tubulum apertum singulatim elabentia soluto. 1453

Hab. ad Cladophoram epiphyticum in Amer. bor. (Wolle).

Sectio 2. **Stipitatæ** Rabenh.: stipes distinctus, sæpe longiusculus.

14. **Characium Naegelii** A. Braun in litt. 1848, Alg. unic. p. 36, n. 3, Naeg. Einz. p. 86, t. III, D. Rabenh. Alg. n. 512, Fl. Eur. Algar. III, p. 84, Kirchn. Alg. Schles. pag. 101, Hansg. Prodr. pag. 122, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 178, t. 159, f. 4. — Cellula distincte stipitata, erecta, æquali, initio anguste lanceolata, ætate provectiori oblonga vel elliptica (nonnunquam obovata vel piriformi), 20–42 ≃ 7–18, omni ætate obtusa vel obtuso-rotundata; stipite gracili, abbreviato, 4 μ. longo, basi non dilatato; cytioplasmate læte viridi, granuloso, pyrenoidibus non visibilibus. 1454

Hab. in aquis stagnantibus passim, ad «Zurich» Helvetiæ (Naegeli) «Neudamm» (Hermann), «St. Veit» Austriæ (A. Grunow), in Silesia (Kirchner), Rossia (Artari) et Bohemia (Hansgirg) nec non in America boreali (Wolle). — Var. **majus** Hansg. Prodr. p. 236: cellula fusoidea vel conica, 40-130 ≃ 15-24, sensim in stipitem hyalinum abeunte. Pr. «Satalka» Bohemiæ.

15. **Characium pyriforme** A. Braun Alg. unic. p. 40, n. 6, t. V, B, Kirchn. Alg. Schles. p. 101, Hansg. Prodr. p. 123, *Hydrianum piriforme* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 88. — Cellula distincte stipitata, erecta, æquali, obovata, piriformi vel clavata, 20-25 ≃ 6-12,5, apice plus minus late rotundata, basi in stipitem sensim attenuata; stipite gracili, hyalino, cellulæ diametrum longitudine subæquante, basi nodoso-discoideo dilatato, fuscescente; cytioplasmate læte viridi, granuloso, macula pallida laterali notato. 1455

Hab. in algis filiformibus, plantis aquaticis submersis, plerumque singulatim, per Germaniam, Bohemiam (Hansgirg), Hungariam (Istvanffi), Rossiam (Artari) passim.

16. **Characium minutum** A. Braun l. c. p. 46, n. 12, t. V, F. Lacost. 1456
et Suring. in Nederl. Kruidk. Arch. V, 2, p. 270, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 88, Kirchn. Alg. Schles. p. 101, Hansg. Prodr. p. 123. — Cellula distincte stipitata, ab initio plus minus inæquali, oblique lanceolata, 17–25 ≃ 5, plerumque leviter curvata, subacuta vel apiculata; apiculo recto vel curvulo hyalino; stipite brevi, hyalino, basi non dilatato; cytioplasmate cœruleo-viridi, homogeneo vel granulis nonnullis (oleosis?) aucto, nonnunquam locunoso.

Hab. in stagnis, aquariis Rossiæ (Riabinine), Germaniæ (A. Braun), Neerlandiæ (Suringar), Bohemiæ (Hansgirg), Hispaniæ (D.na Lewin) algis filiformibus affixum, plerumque gregarie. — Var. **disculiferum** Wittr in Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 459, Hansg. Pr. p. 123: stipite basi disciformi dilatato. In Suecia ad «Carlbey» prope Holmiam in Œdogonio sterili epiphyticum (Wittrock) et in Bohemia (Hansgirg).

17. **Characium heteromorphum** Reinsch Contrib. 1874, p. 80, t. 11, 1457
f. 3 (sub *Hydriano*), Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 178. — Cellulis initio sphærico-ellipsoideis, in inferiore parte in pedicellum hyalinum angustatis; plasmate granuloso, dein contracto et in zoogonidia transmutato; cellulis (zoogonidiis evacuatis) prolongatis, cylindricis, in summo foramine lato apertis.

Hab. ad Stigeoclonium in Franconia (Reinsch) et in Belgio (De-Wildeman); in America boreali (Wolle). — Latit. cell. adhuc claus. 8–9,5 μ., latit. cell. apert. 6,6 μ., longit. 20 μ.

18. **Characium ambiguum** Herm. in Rabenh. Beitr. p. 26, n. 10, t. VII, 1458
f. 9, a, b, Fl. Eur. Algar. III, p. 86, Hansg. Prodr. p. 123, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 177, t. 159, f. 5, *Ch. tenue* Herm. l. c., n. 11, f. 10. — Cellula erecta, inæquali, oblique et anguste lanceolata, subensiformi, 24–32 ≃ 4–8 utroque polo æqualiter attenuata, apice cuspidata; apiculo subrostriformi hyalino, sæpius leniter curvato; stipite brevi, gracillimo, basi non dilatato; cytioplasmate homogeneo, intense viridi, striis obliquis pallidioribus notato.

Hab. in Œdogonio, Mougeotia et Cladophora prope «Neudamm» in Neomarchia (Hermann) in Bohemia (Hansgirg), in Belgio (De-Wildeman), in Rossia (Riabinine) in America boreali (Wolle). — Var. **rhaphidiiforme** Reinh. Charac. f. 23, Riabinine Les Chloroph. de Kharkow pag. 19, n. 53: cellula subincurva, ad 57 μ. longa, ambitu undulata, ad 10 μ. lata In Rossia (Reinhard, Riabinine).

19. **Characium acutum** A. Braun Alg. unic. p. 41, n. 7, t. V, C, Kirchn. 1459

Alg. Schles. p. 101, Hansg. Prodr. p. 123, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 177, t. 159. f. 2, *Hydrianum acutum* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 87. — Cellula stipitata, erecta, æquali, late lanceolata vel ovata, utroque polo æqualiter attenuata, subacuta, 20-25 ≂ 6-10 (stipite incluso), demum vertice aperta; stipite gracili, tertiam vel dimidiam cellulæ partem longitudine æquante, basi in disculum lentiforme fusco-purpureum dilatato; cytioplasmate homogeneo vel granuloso, pallide viridi, ætate provectiore oviformi-contracto.

Hab. in algis filiformibus per Germaniam passim, Friburgi in Brisgovia, in lacu qui dicitur «Titisee» in Sylva nigra Badensi et in rivulis pratorum agri Gissensis (A. Braun), ad Dresdam et prope Gothoburgum Sueciæ in Mougeotiæ genuflexæ filis (Rabenhorst), pr. «Dux et Dobry» Bohemiæ (A. Hansgirg); in Rossia (Riabinine) et in America boreali (Wolle).

20. **Characium giganteum** (Wolle) De-Toni, *Hydrianum giganteum* Wolle in Bull. Torr. Bot. Club 1877, VI, n. 35, p. 186. — Cellula stipitata, lanceolata, erecta, vertice obtuse rotundata, demum aperta, medio 25-36 μ. lata, diam. 8-10-plo longiore, utroque polo subæqualiter attenuato et subæquali, 10-12,5 μ. diam.; membrana cartilaginea, obscure æruginea vel fulvo-fuscescente, levi, basi disciformi dilatata, basibus multis conjunctis thallum continuum cartilagineum formantibus; plasmate aquoso. 1460

Hab. ad ramulos submersos in «St. Lucie River» in Florida Americæ borealis (J. Donnell, Smith). — «An *Chamæsiphon?*»

21. **Characium Pringsheimii** A. Braun l. c. add. p. 106, n. 14, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 86, Kirchn. Alg. Schles. pag. 101, Hansg. Prodr. p. 123, Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. n. 153, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 177, t, 159, f. 3. — Cellula erecta, subobliqua, ovato-lanceolata, sensim et breviter acuminata, 20-25 ≂ 6-10, acumine subobliquo; stipite brevi, basi in discum minutum luteo-fuscescens dilatato; cytioplasmate læte viridi, homogeneo vel granulato-punctato, pyrenoide subcentrali sæpe conspicuo. 1461

Hab. in filis Vaucheriæ sessilis et Œdogonii per hiemem domi cultæ Berolini Germaniæ (N. Pringsheim), «Breslau» Silesiæ (O. Kirchner), «Prag» Bohemiæ (A. Hansgirg) et locis variis Americæ borealis (Wolle). — *Characio minuto* proximum, sed crassius et evidentius acuminatum, nec non disco pedali manifesto luteo-fuscescente distinctum.

22. **Characium longipes** Rabenh. Alg. Sachs. n. 171, Hedwigia 1854, n. 9, t. IX, Fl. Eur. Algar. III, p. 85, Kirchn. Alg. Schles. p. 102, 1462

Hansg. Prodr. p. 123. Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 151, A. Braun l. c. p. 43, n. 9, t. V, D. — Cellula initio erecta, æquali, ætate provectiori subinæquali, subrecta, plus minus inclinata, plerumque longe stipitata, lanceolata, 20-25 (rarius 45) ≈ 6,5-10 (stipite incluso), cuspidata, apice achroo hyalino subrecto vel nonnihil incurvo, haud raro subrostriformi producto; stipite gracili, elongato, basi nodoso-incrassato luteolo vel fuscescente, apice in cellulam sensim dilatato, cellulæ diametrum longitud. longitudine æquante vel subattingente, rarius superante; cytioplasmate viridi, granuloso, pyrenoide indistincto.

Hab. in stagnis ad algas filamentosas, per Germaniam, Bohemiam, Hungariam, Rossiam etc.

23. **Characium Hookeri** (Reinsch) Hansg. Prodr. p. 123, *Dactylococcus Hookeri* Reinsch Contrib. I, t. 11. — Solitarium vel gregarium; cellula cylindraceo-oblonga, superne rotundata, 15-24 ≈ 4-8, basi in stipitem subæquilongum hyalinum abeunte; membrana tenui, arcte adnata. 1463

Hab. ad Cyclopida aliaque animalcula in Bavaria (Reinsch) et in Bohemia (Hansgirg). — Generi *Characio* verisimiliter etiam pertinet, suadente cl. Hansgirg l. c., *Dactylococcus De-Baryanus* Reinsch Contrib. I, p. 78, t. II, quod ipse vero huic generi, ambagibus omissis, adscribo.

24. **Characium ornithocephalum** A. Br. Alg. Unicell. pag. 42, n. 8, t. III, C, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 85, Kirchn. Alg. Schles. p. 102, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 48, t. 19, f. 5. — Cellula ab initio inæquali, incurva, distincte stipitata, postea latere inferiore tumida, semiovata, 25-30 μ. longa, subæquilata, apice in rostrum rectum vel inclinatum hyalinum producta; stipite elongato, gracili, cellulæ dimidiam vel tertiam partem, rarius cellulam totam longitudine æquante, basi nonnihil discoideo-dilatato; cytioplasmate intense viridi, granuloso, pyrenoide centrali vel laterali. 1464

Hab. in stagnis pr. «Berlin» (A. Braun), pr. «Berndorf» ad Vindobonam Austriæ (A. Grunow), ad Dresdam Germaniæ (L. Rabenhorst), in Silesia (O. Kirchner), in Britannia (Cooke), in Belgio (De-Wildeman), in Rossia (Riabinine).

25. **Characium Rabenhorstii** De-Toni, *Hydrianum ovale* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 87 nec *Characium ovale* Lacost et Suring. — Cellula ovali vel oblongo-elliptica, erecta, æquali, subobtusa, 16-18 ≈ 8-9, demum vertice aperta, inferne citius in stipitem attenuata; apertura integra, quasi constricta; stipite gracili hyalino, 1465

cellulæ dimidium longitudine æquante vel subæquante, basi in disculum fuscescentem paullulum dilatato; cytioplasmate viridi, homogeneo vel guttato-punctato, postea oviformi-contracto, obscure viridi, subfuscescente, tandem divisione obliqua in zoogonidia quatuor mutato.

Hab. in aquario parvo, in quo variæ algæ, imprimis Desmidieæ per aliquot annos colebantur, in Germania (RABENHORST). — Apertura maxime propria, memorabilis, cellula quasi deopercu-lata.

26. **Characium obtusellum** De-Toni, *Hydrianum obtusum* A. Braun Alg. Unicell. p. 28, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 90 nec *Characium obtusum* A. Br. Alg. unicell. p. 39. — Cellula oblonga vel ovata, circ. 32 ≈ 16, breviter stipitata, apice obtusa; cytioplasmate maculatim interrupto. 1466

Hab. in plantis aquaticis ad Berolinum in Germania (A. BRAUN).

27. **Characium ensiforme** Herm. l. c. n. 9, t. VI, B, f. 1, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 87. — Cellula erecta, inæquali, lineari-lanceolata, subensiformi, sæpius undulato-tumidula, acuminata; stipite brevi, tenui, basi paullulum nodoso-incrassato; cytioplasmate granulato, viridi, pallide maculato. 1467

Hab. in palude ad «Neudamm» in Neomarchia (J. HERMANN), ad «Waitati river, Hutt Valley, Rotorna» Novæ Zelandiæ (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT).

28. **Characium Tuba** Herm. in Rabenh. Beitr. I, p. 27, n. 14, t. VII, f. 4, *Hydrianum Tuba* (Herm.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 88. — Cellula distincte stipitata, æquali, erecta vel arcuato-adscendente, cylindraceo-obovata, diametro 4-6-plo longiore, apice obtusa vel rotundata, inferne in stipitem gracilem, basi nodoso-incrassatum sensim attenuata. 1468

Hab. in fossis, Hypno cordifolio gregarie insidens, prope «Neudamm» in Neomarchia (HERMANN) et in Stratiotes foliis eodem loco (RABENHORST); in Rossia (RIABININE). — Dimens. cell., ex Riabinine, 21-24 ≈ 6,5-7,5; stipes circ. 9 μ. longus. Cellula ætate provecta vertice apertura ampla patescit, cytioplasma in corpus unicum ovale contractum.

29. **Characium epipyxis** Herm. in Rabenh. Beitr. p. 28, n. 18, t. VII, f. 13, *Hydrianum epipyxis* (Herm.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 89. — Perpusillum; cellula erecta, æquali vel subæquali, piriformi obovata vel oblongo-obovata, apice rotundata, ætate provecta patescente, apertura ampla, vix constricta, inferne in stipitem su- 1469

bito attenuata; stipite gracillimo, basi acutissimo; cytioplasmate initio prasino, aureo, in partes 2 vel 1 contracto.

Hab. in Mougeotiæ filis gregarie, ad «Neudamm» in Neomarckia (HERMANN).

30. **Characium Clava** Herm. in Rabenh. Beitr. p. 27, n. 12, t. VI, B. f. 2, *Hydrianum Clava* (Herm.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 88. — Cellula omni ætate erecta, æquali, initio elliptica vel ovata, postea obovata, piriformi vel clavato-piriformi, apice obtusa, ætate provecta hiante, inferne in stipitem subito contracta; stipite brevi gracili, basi nonnihil dilatato; cytioplasmate viridi, subtiliter granuloso. 1470

Hab. in graminum foliis submersis gregarie, ad «Neudamm» in Neomarchia (HERMANN); ad «Lèmekhow» in Rossia (RIABININE). — Cellulæ, ex Riabinine, 14-21 ≈ 5-7.

31. **Characium acuminatum** A. Braun Alg. Unicell. gen. p. 26, t. II, A, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 90, *Ascidium acuminatum* A. Braun Verj. pag. 136. — Cellula matricali oblonga vel ovata, 35-36 ≈ 15-20, breviter stipitata, breviter acuminata; cytioplasmate continuo, subtiliter punctato-granuloso. 1471

Hab. in saxis inundatis, fontium labris, imprimis in Cladophorarum et Œdogoniorum filis, ad Friburgum brisgoviense (A. BRAUN), prope «Meissen» Saxoniae (L. RABENHORST), in Austria ad Vindobonam et prope «Berndorf» (A. GRUNOW); locis variis in Rossia (RIABININE).

32. **Characium horizontale** A. Braun Alg. unic. p. 45, t. V E, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 86. — Cellula in stipite excentrico horizontali, hinc abbreviata, obtuse triangula, illinc elongata, conico-rostrata et deorsum incurva, subacuta 7 μ. lata; stipite brevi, basi in disculum dilatato; cytioplasmate granuloso, e flavo-viridi in fuscum vergente, maculis pallidis (vacuolis?) in latere superiore binis notato. 1472

Hab. in fossis turfosis ad «Moabit» ubi inter alias *Characii* species Hypno cuspidato submerso insidentes unicum, ad «Berlin» Germaniæ (BRAUN). — «Cum *Characio Tuba* comparandum».

33. **Characium Braunii** Bruegg. Bündn. Alg. p. 272, n. 60, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 85. — Cellula distincte stipitata, erecta, æquali, ovata vel lanceolata, utroque polo æqualiter attenuata, apiculata, 6,5-13 μ. lata; stipite brevi, tenui, quintam vel quartam cellulæ partem longitudine æquante, basi in disculum fuscum dilatato. 1473

Hab. in stagnis turfosis, inter Œdogonia, ad «Samaden» in Helvetia (BRUEGGER).

34. **Characium ovale** Lacost. et Suring. in Nederl. Kruid. Arch. V, 2, p. 273, f. C, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 85 nec *Hydrianum ovale* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 87. — Distincte stipitata, erecta, æquali, ellipsoidea, 5-8 μ. lata, apice obtusa; stipite gracili, hyalino, dimidiam cellulæ longitudinem æquante vel paullo superante, basi in discum conicum mediocrem nudum vel anguste fusco-marginatum incrassato; cytioplasmate pallide cœrulescente-viridi. 1474

Hab. in Œdogonio hexagono et Conferva rhypophila prope «Koevorden» in Neerlandia (VAN DER SANDE, LACOSTE ET SURINGAR).

35. **Characium coronatum** Reinsch Contrib. Alg. C. B. Spei in Journ. Linn. Soc. vol. XVI, p. 247. — Cellulis (ante zoogonidiorum egressum) oblongo-ellipticis, basi angustissime attenuata, apice subito in tubulum brevem extrorsum radialiter dilatatum producto (post zoogonidiorum egressum), cyathiformibus, 19,5-22,5 ≍ 4. 1475

Hab. ad Œdogonium quoddam in plantis aquaticis in fonte quodam domi Gubernatoris ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (EATON).

36. **Characium Debaryanum** (Reinsch) De-Toni, *Dactylococcus Debaryanus* Reinsch Contrib. Algol. Fungol. pag. 78, t. XI, f. 1, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 296, t. 129, f. 3. — Cellulis late elliptico-ovatis, 33 ≍ 16-17, apice late rotundatis, basi in pedicellum hyalinum, cellulæ dimidiam longitudinem æquantem deorsumque expansum attenuatis, singulis vel geminis, contentu saturate viridi, granuloso, demum 3-4-partito; membrana crassa. 1476

Hab. ad crustacea aquatica imprimis Entomostracea, in Franconia (REINSCH) et Britannia (COOKE).

Species dubiæ, non satis cognitæ.

37. **Characium phascoides** Herm. in Rabenh. p. 28, n. 15, t. VII, f. 5, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 89. — Minutissimum, subglobosum, obtuso-rotundatum vel apiculatum, subsessile vel stipite brevissimo, tenuissimo. 1477

Hab. in Bulbochætis minoris pilis, gregarie in Neomarchia.

38. **Characium pedicellatum** Herm. l. c. n. 17, t. VII, f. 8, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 89. — Minutissimum, initio globosum, 8 μ. 1478

latum, magnitudinis ratione longe stipitatum, postea oblongum; stipite gracillimo, cellula æquali vel duplo triplove longiore, 1 μ. cr.

Hab. in Mougeotia, ad «Neudamm» in Neomarchia; in filamentis Vaucheriæ et Cladophoræ in Rossia (REINHARD, RIABININE).

39. **Characium sessile** Herm. l. c. n. 19, t. VII, f. 6, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 89, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 177, t. 159, f. 1. — Globosum, sessile, 7-9 μ. latum, dimidio longius, subdepressum, postea apice rostriformi paullum productum; plasmate sæpius in corpusculum globosum conglobatum. 1479

Hab. imprimis in Mougeotiæ filis in Germania (HERMANN) et Amer. bor. (WOLLE).

40. **Characium? apiocystiforme** Herm. l. c. p. 30, n. 20, t. VII, f. 11, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 89. — Initio globosum, sessile, ætate provecta oblongum vel obovatum, apice obtusum vel rotundatum, basi substipitiformi contractum; cytioplasmate in partes 2-16 partito. 1480

Hab. in Potamogetonis foliis in Neomarchia (?).

41. **Characium? chlamydopus** Herm. l. c. n. 21, t. VII, f. 12, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 89. — Ovatum, apice rotundatum, basi in stipitem brevem acutatum productum. 1481

Hab. in ligno marcido sub aqua in Neomarchia (?).

Species cujus diagnosis mihi haud innotuit.

42. **Characium rostratum** Reinh. Charac. p. 20, f. 6, Riabinine Chloroph. de Kharkow pag. 20, n. 54. — Cellula (ex Riabinine) 26-28 ≈ 5,5. 1482

Hab. in filamentis Confervacearum in Rossia (REINHARD, RIABININE).

Genus dubium, accuratius inquirendum.

RODOËSSA Perty [1852] Kl. Lebensf. pag. 216 (Etym. mihi plane ignota), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 90. — Cellulæ piriformes, hyalinæ, plus minus numerosæ, basi stipitiformi-attenuata in fasciculum radiantem non mobilem concretæ; plasma viride, conglobatum.

Obs. Genus cum *Characio* A. Br. et *Peroniella* Gobi comparandum.

1. **Rodoëssa grimselina** Perty Kl. Lebensf. p. 216, t. XVII, f. 17, 1483

Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 91. — Cellulis 2, 4, 10-30 in fasciculos congregatis, maxime hyalinis, glebulas et granula viridia includentibus, ambitu striolatis quasi crenulatis; diam. fasciculorum ad 150 μ., cellul. 32-45 μ.

Hab. in fodinis turfosis montis «Grimsel» Helvetiæ (PERTY).

SYCIDION Wright [1879 exhib.] in Trans. Irish Acad. vol. XXVIII, (1881), p. 29 (Etym. a *sykidion* ficus minutulus). — Thallus unicellularis, basi angustata ad Algas (Rhizoclonium) adfixus. Cellulæ vegetativæ membrana firma præditæ, quasi ficiformes; contentus læte viridis, dein maturitate (stratu celluloso altero evoluto), in zoogonidia biciliata, viridia divisus; cellulæ evacuatæ pallide stramineæ.

Obs. Genus *Characio* peraffine.

1. **Sycidion Dyeri** Wright loc. cit. p. 29, t. II, f. 5. — Characteres generis. 1484

Hab. ad filamenta Rhizoclonii Casparyi (?) pr. «Howth» Britanniæ.

?PERONIELLA Gobi [1887] in Notarisia II, n. 7, p. 384 (in litteris) et Scripta botanica Horti Petropolit. t. I, pag. 1-18, t. I. (Etym. *perone* acicula [capitata]). — Cellulæ epiphyticæ, simplices, obovate vel rotundato-piriformes, maturitatæ fere globosæ, stipite longiusculo, tenuissimo, solido, filiformi, deorsum in discum punctiformem ampliatum et per eum adfixum præditæ. Contentus pallide flavo-aureus, dein e pallido læte viridis.

Propagatio [1]) zoogonidiis (7-8?) e contentus viridis divisione ortis, per rimam membranæ lateralem libere examinantibus. Zoogonidia piriformia, viridula, cilio singulo postice instructa; zoogonidia quiescentia affixa, dein e cilio stipitem, e corpore corpus novi individui efficientia.

Obs. Genus quodammodo ad *Sciadium* A. Br. vergens.

1. **Peroniella Hyalothecæ** Gobi loc. cit. — Cellulis 7-8, rarius 10 μ. diam., metientibus, stipitibus 13-15 μ. longis. 1485

Hab. ad vaginas mucosas Hyalothecæ mucosæ in lacu «Sommel-järwi» haud procul a «Nowaja-Kyrka» in Fennia (C.

1) *Peroniella* induit etiam statum perdurantem. Cfr. Gobi l. c. p. 15.

Gobi). — «Huc verisimiliter pertinent, monente cl. amico O. Nordstedt in litteris, formæ a cl. Wallich in Desm. of Bengal p. 273, t. VII, f. 5 descriptæ et illustratæ quæ in nonnullis *Desmidiaceis filiformibus* ex Bengalia indicatæ sunt».

CODIOLUM A. Br. [1852] Alg. Unicell. p. 20 (Etym. a *Codio*, chlorophycearum genere), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 90, Farl. Alg. New Engl. p. 58, Hauck Meeresalgen p. 471, f. 207, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 49. — Cellulæ initio obovatæ, ætate provecta cylindrico-subclavatæ, in cæspitem humilem dense aggregatæ, basi stipitatæ, holoplasmaticæ, plasmate viridi, subtiliter granuloso, pyrenoidibus numerosis mixto.

Propagatio tum zoogonidiis tum sporis perdurantibus (hypnosporis A. Br.) [1]).

Obs. Genus fortasse *Botrydio* cognatum ideoque *Hydrogastraceis* adscribendum.

1. **Codiolum gregarium** A. Br. Alg. unicell. gen. p. 20, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 90, Farl. Alg. New Engl. p. 58, Hauck Meeresalgen p. 471, Holmes On Codiolum gregarium 1880, p. 132–134, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 49, t. 20, f. 1-8, *Botrydium gregarium* Farl. Alg. Am. bor. exs. n. 99. — Cellulis dense gregariis, elongatis, circ. 30 μ. latis, diametro multoties longioribus, apice rotundatis. 1486

Hab. in insula «Helgoland» ad trabes æstu marino irroratos (A. Braun, Pringsheim, Hauck), ad oras Britanniæ (Holmes), ad «East post Me» et «Gloucester Mass.» Amer. bor. (Farlow).

2. **Codiolum longipes** Foslie Om nogle nye Arctiske Havalger p. 11, t. II, f. 4 et in Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. n. 458, Kjellm. Alg. Arctic. pag. 317. — Thallo (in speciminibus adultis) 600–1200 μ. longo; clava elongato-obovata 225–550 ≈ 70–120; stipite clavam longitudine superante. 1487

Hab. ad «Gjesvaer» prope «Nordkap» in scopulo «Flagstanghaugskjaeret» ex parte investiens columnam ferream undis maris expositam. — *Codiolo Nordenskjoëldiano* Kjellm. proximum.

3. **Codiolum pusillum** (Lyngb.) Kjellm. Algæ of the Arctic Sea p. 318 nec Foslie, *Vaucheria pusilla* Kjellm. Hydrophyt. Dan. pag. 79, t. 22 B!, Cfr. De-Toni Syll. I, p. 408, n. 1054. — Cæspitosum, 2-5 1488

1) Cfr. Wille Algologische Mittheilungen p. 505.

mm. altum, saxa denso viridique velamine obtegens; cellulis simplicibus, continuis, tubulosis, flaccidis, apice incrassatis obtusisque, basi attenuatis.

Hab. ad saxa littoris Foerœnsis in superiori refluxus limite imprimis ad «Qualboë» et «Eldevig» (LYNGBYE). — A *Codiolo cylindraceo* Foslie, cui summopere affine, notis allatis differre videtur.

4. **Codiolum cylindraceum** Foslie Nye Hafsalger p. 175 (novum nomen) et in Notarisia 1888, pag. 525, *Codiolum pusillum* Foslie Arkt. hafsalger p. 12, t. II, f. 1 nec Kjellm., non *Vaucheria pusilla* Lyngb. — Thallo (in speciminibus adultis) 2,1-2,7 mm. longo; clava fere cylindrica 1,2-1,8 mm. longo, 38-68 μ. crassa, stipitem sesqui vel duplo et ultra longiore. 1489

Hab. in saxis undis maris expositis in inferiori aquæ limite ad «Gjesvear» pr. «Nordkap» in Finmarchia occidentali (FOSLIE). — Forma **minus** Foslie loc. cit. et in Notarisia loc. cit.: a typo differt thallo breviore, 0,5-1,3 mm. longo; clava subcylindrica, 300-800 μ. longa, 36-64 μ. crassa, stipitem longitudine superante. Ad oras Norvegiæ borealis.

5. **Codiolum Nordenskjoëldianum** Kjellm. Om Spetsbergens Thallophyter II, pag. 56, t. V, f. 1-9, Aresch. Alg. Scand. exsicc. n. 425, Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. n. 51, Kjellm. Alg. Arctic. p. 318. — Gregarium; thallo (in speciminibus adultis, zoogonidiferis) 175-400 μ. longo; clava 100-250 μ. longa, stipitem longitudine superante. 1490

Hab. ad lapides littorales, sociâ *Urosporâ penicilliformi*, ad «Duympoint» Spitzbergiæ (F. R. KJELLMAN), ad «Maaso» Finmarchiæ (F. R. KJELLMAN).

6. **Codiolum intermedium** Foslie Nye Hafsalger p. 175 cum icone et in Notarisia 1888, p. 525. — Thallo 300-600 μ. longo; clava elongato-obovata, obovata vel rotundata, 150-300 ≈ 55-110; stipite clavam plerumque superante. 1491

Hab. ad oras Norvegiæ borealis (FOSLIE).

Species excludenda.

7. **Codiolum polyrrhizum** Lagerh. Ett Bidrag till Känned. om Släktet Codiolum A. Br. in Œfvers. af Kongl. Vet. Acad. Förhandl. 1885, n. 8, p. 22, t. XXVIII. f. 1-16 et in Notarisia 1886, p. 145, est *Gomontiæ polyrrhizæ* Born. et Flah. adscribendum. Cfr. Syll. I, p. 389, n. 1021.

Tribus tertia ENDOSPHÆREÆ Klebs.

Endosphæreæ Klebs [1881] in Botan. Zeit. p. 257, Hansg. [1888] Prodr. p. 124. De-Toni [1888] Consp. gen. Chloroph. in Notarisia III, n. 10, p. 451.

Algæ in plantis aquaticis vivis vel emortuis endophyticæ, rarius liberæ [1]), inter alias Algas vigentes, unicellulares.

Conspectus generum

A. Genera endophytica.

* Cellulæ ellipticæ, ad apices incrassatos in tubulos hyalinos simplices vel ramosos productæ.

Phyllobium. Cellulæ ellipticæ, obscure virides, crasse tunicatæ, apice tubuligeræ; contentus viridis dein in macro- et micro-zoogonidia divisus; macro- et micro-zoogonidia libere examinantia, copulantia et tunc zygota efficientia [In nervis foliorum plantarum terrestrium].

** Cellulæ subrotundatæ, tubulis hyalinis destitutæ.

⁜ Cellularum contentus uniformiter viridis [In plantis aquaticis].

Chlorochytrium. Cellulæ globoso-ovatæ, reniformes vel irregulares, in lacunis parenchymaticis foliorum vigentes; zoogonidia contentus divisione binaria repetita orta, sexualia vel agamica. [In plantis variis].

Chlorocystis. Cellulæ ut in *Chlorochytrio* at chlorophoris pyrenoide singulo præditis; zoogonidia contentus divisione simultanea orta, sine copulatione præcedenti e cellula matricali (zoogonidangio) libere examinantes. [In plantis variis et etiam in *Infusoriis*].

Stomatochytrium. Cellulæ ut in *Chlorochytrio*, pyrenoidibus (ut videtur) plurimis; zoogonidia contentus divisione succedanea orta, jam intra zoogonidangium libera (nec tegumento gelatinoso involuta), inter se copulantia [In *Limnanthemo*].

Endosphæra. Cellulæ ut in *Chlorochytrio;* cellulæ filiales tantum pauca zoogonidia gignentes; zoogonidia per apicem cellulæ ruptum evacuata et tunc inter se copulantia. [In foliis *Potamogetonis*].

⁜⁜ Cellularum contentus rufescens.

Scotinosphæra. Cellulæ rotundatæ; chlorophora bacillaria, substantiæ rufæ immixta; contentus in zoogonidia anguste fusoidea dein transmutatus [In *Hypno*].

B. Genus libere vigens (characioideum).

Centrosphæra. Cellulæ globosæ aut breviter ellipsoideæ; contentus chlorophyllaceo-viridis vel luteolo-viridis; zoogonidia in unaquaque cellula 8-indefinita orta.

PHYLLOBIUM Klebs [1881] Beiträge zur Kenntniss niederer Algenformen in Botan. Zeitung 39. Jahrg. n. 17, p. 268 (Etym. *phyllon* folium et *bios* vita), Hedwigia 1882, p. 4, Frank in Leunis Syn. Pflanzenk. III, p. 184, n. 9. — Cellulæ ellipticæ, obscure virides, crasse tunicatæ, apicibus incrassatis in lobulos hyalinos productæ; lobuli simplices vel ramosi inter matricis contextus penetrantes.

Generatio macro- et micro-zoogonidiis e plasmate ortis et inter se copulantibus. Cfr. *Phyllobium dimorphum* Klebs.

Obs. Species intra folia plantarum terrestrium vigentes.

1. **Phyllobium dimorphum** Klebs Beitr. zur Kenntn. nied. Algenf. in Botan. Zeitung. 1881, p. 268 et seq. t. III, f. 29-37, t. IV, f. 38-49. — Cellulis magnis, saturate viridibus, membrana crassa instructis, plerumque ellipsoideis, magnitudine variis, ex. gr. 370 ≍ 270, 270 ≍ 130, 90 ≍ 26, utrinque vel uno apice tantum incrassatis ibique tubulos hyalinos (partim simplices partim ramosos) longitudine varia donatos, inter fasciculos vasorum penetrantes gerentibus; cellulis aliis minoribus (cell. perdurantibus) rotundatis, in parenchymate ejusdem folii nidulantibus, solitariis vel geminatis, sub stomatibus paginæ inferioris dispositis; folii membrana hinc inde subverrucosa. 1492

Hab. in foliis Lysimachiæ nummulariæ, Ajugæ reptantis, Chloræ serotinæ, Erythrææ Centaurii circa «Strassburg» (De-Bary, Klebs), et pr. «Wiesbaden» Germaniæ (Woronin), ad «Bischofswalde» Silesiæ (Schroeter), in foliis Callitriches autumnalis et Glyceriæ aquaticæ in horto botanico upsaliensi Sueciæ (Lagerheim). — Ad foliorum superficiem prominentias minutas, tuberculiformes, subseriatas et nervisequias efformat; cellularum perdurantium majorum membrana crassissima (transverse 18 μ.) tam apicibus quam hinc inde per totam superficiem prominentiis prædita, e stratis duobus constans, exterior crassiusculus, subtiliter concentrice stratosus, ope jodi dimidia parte (exteriori) violascens, dimidia (interiori) flavescens, interior pro ratione tenuis, cœrulescenti-nitens extrorsum (in latere versus stratum exteriorem vergente) subtiliter granulosus, jodi ope primum cœrulescens; plasma densum, chlorophyllosum, granulis amylaceis numerosissimis minutis (raro paucis, majusculis) farctum; adest sæpe substantia oleosa, flava, quæ plasmati colorem aurantiacum edit. Cellulæ perdurantes, ex claro Klebs, ineunte mense Majo (in foliis *Lysimachiæ* etc. in aqua immersis) zoogonidia gignunt. Initio

in cellula perduranti oriuntur globula plasmatica, ex quibus (insimul 6-10 confluentibus at non simultaneiter) zoogonidia efformantur. Zoogonidia liberata plerumque oblongo-piriformia, apice hyalino biciliata, mox rotundata quoad magnitudinem difformia h. e. alia (minora) 6,8 ≈ 5,7, alia (majora) 8,2 ≈ 7. minora cum majoribus copulantia. Copulatio zoogonidiorum magnitudine conformium non observavit cl. Klebs. Zygota ut plurimum biciliata (raro ciliata), ovoidea, 11,8 ≈ 8,8, apice hyalino cilia gerentia, plasmate viridi farcta, diu mobilia, dein quiescentia et tunc membranam induentia, apice (ubi erant cilia) in tubulum germinativum primo hyalinum, dein ob plasmatis zigoti diffusionem viridescentem crescentia; de evolutione peculiari horum zygotorum cfr. Klebs loc. cit. p. 284 et seq. Cellulæ perdurantes minores sub stomatibus in meatis intercellularibus folii singulæ vel gregariæ sunt plerumque globosæ, subinde uno latere colli ad instar porrectæ parum numerosæ et etiam nullæ, membrana crassa, mollis, valde flexilis, passim incrassata, plasmate parco, corpusculis amylaceis magnis numerosis sphæricis guttulisque hæmatochromaticis numerosis instructæ; zoogonidia ex his cellulis orta oblongo-piriformia, circ. 8 ≈ 7, eorum copulatio haud observata.

2. **Phyllobium incertum** Klebs Beitr. zur Kenntn. nied. Algenf. in Botan. Zeitung 1881, p. 297, t. IV, f. 50-54. — Cellulis in parenchymate foliorum sub epidermide nidulantibus, magnis, sæpius globosis, subinde irregularibus et colliformi-prolongatis, hæmatochromatis præsentia rufescentibus. 1493

Hab. in foliis adultis emortuis Graminacearum et Cyperacearum circa «Strassburg» (Argentoratum) Germaniæ (G. Klebs). — Zoogonidia ut in *Phyllobio dimorpho* Klebs. Copulatio non visa. «An a *Phyllobio dimorpho* sat distinctum?»

CHLOROCHYTRIUM Cohn [1874] in Beitr. Biol. Pflanzen I, 2, p. 87, (Etym. *chloros* viridis et *chytrion* ollula), Klebs in Botanische Zeitung 1881, p. 249, Kirchn. Alg. Schles. p. 102, Hansg. Prodr. p. 124, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 202, Istvanffi-Schaarschmidt A Chlorochytrium Erdélyben 1880. — Thallus endophyticus; cellulæ globosæ, ovoideæ vel reniformes, raro 2-pluri-laciniatæ, solitariæ vel gregariæ, in lacunis intercellularibus parenchymatis plantarum aquaticarum nonnullarum evolutæ; contentus cellularum nucleum singulum et chlorophorum disciforme, explanatum, parietale, margine pluries incisum fovens.

Multiplicatio divisione repetita binaria contentus cellulæ matricis in zoogonidia numerosa, globosa vel piriformia, biciliata, sexualia vel neutra, sæpe per collum tubulosum cellulæ matricalis extrinsecus vel inter cellulas plantæ hospitis evacuata, subinde haud raro inter se copulantia.

Zygota ita efformata dein germinantia, tubulo sacciformi germinando matricem vivam penetrantia et intra eam demum perfecte evoluta. Cystæ membrana crassa donatæ nonnumquam repertæ.

1. **Chlorochytrium Lemnæ** Cohn Beitr. Biol. Pflanzen I, 2, pag. 87, 1494
Hedwigia 1882, p. 4, Klebs in Botanische Zeitung 1881, p. 250, t. III, f. 1-10, Kirchn. Alg. Schles. p. 102, Hansg. Prodr. p. 125, fig. 72, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 202, tab. 31, f. 9-11. — Cellulis globosis, oblongis, ellipticis vel irregularibus, usque ad 100 μ. diam., prolongamento colli ad instar inter duas cellulas epidermicas extrinsecus prominulis ibique apiculo capitulato, hyalino clausis.

Hab. in Lemna trisulca in stagnis, fossis etc. in Silesia (Kirchner), Bohemia (Hansgirg), Italia (Martel), Suecia (Lagerheim), Neerlandia (D.na Weber van Bosse), Hibernia (Wright, Archer), Rossia (Riabinine).

2. **Chlorochytrium Knyanum** Cohn et Szym. in Kirchn. Alg. Schles. 1495
p. 102, Klebs in Bot. Zeit. 1881, p. 255, t. III, f. 11-15, Hansg. Prodr. p. 125. — Cellulis oblongo-globosis vel irregularibus, usque ad 100 μ. longis, apiculo capitulato destitutis; ceterum fere ut in *Chl. Lemnæ.*

Hab. in Lemna minori et gibba, Ceratophyllo demerso et Elodea canadensi in Germania (Kirchner, Klebs), Bohemia (Hansgirg), Italia (Martel), Suecia (Lagerheim), Bossia Riabinine). — Suadente cl. Klebs loc. cit. p. 257, sistit verisimiliter tantum formam asexualem *Chlorochytrii Lemnæ* Cohn.

3. **Chlorochytrium pallidum** Klebs in Botanische Zeitung 1881, p. 257, 1496
t. III, f. 16 *a, f.* — Cellulis minutissimis, dilute viridibus, plerumque rotundato-laciniatis; ceterum ut in *Ch. Knyano.*

Hab. in Lemna trisulca ad «Tübingen» Germaniæ; (Klebs) in Rossia (Riabinine).

4. **Chlorochytrium? lætum** Schroet. Neue Beiträge zur Algenkunde 1497
Schlesiens in Jahresb. Schles. Gesellsch. 1883, p. 181. — In meatibus intercellularibus vigens; cellulis globosis, collo destitutis, mem-

brana æquicrassa; contentu læte flavescente, dein (in aqua) virescente et divisione succedanea, sporas numerosas (zoogonidia?) gignente.

Hab. in foliis Lychnidis Flos-Cuculi ad «Rastatt» Silesiæ (SCHROETER). — «An *Endosphæra?*»

5. **Chlorochytrium viride** Schroet. Neue Beiträge zur Algenkunde Schlesiens in Jahresb. Schles. Gesellsch. 1883, p. 181. — Cellulis irregulariter globosis, sæpius in collum breve productis, membrana subæquicrassa, gelatinosa, jodi ope violascente; contentu læte chlorophylloso-viridi, puncto rotundo, rubro donato. 1498

Hab. in foliis Rumicis obtusifolii ad «Oswitz» pr. «Breslau» Silesiæ (SCHROETER). — Cellulas epidermicas rufescentes efficit.

6. **Chlorochytrium? inclusum** Kjellm. Algæ of the Arctic Sea p. 320, t. XXXI, f. 8-17. — In statu vegetativo sphæricum vel subsphæricum, 80-100 μ. diam., flavescenti-virens, in planta matrice omnino inclusum, evolutione zoogonidiorum instante paullulo prolongatum, depresso-conicum, ampullæforme, ovoideum vel ellipsoideum, demum vertice apiculato telam corticalem plantæ matricis penetrante nudum, ostiolo formato zoogonidia emittens. 1599

Hab. in Sarcophyllide arctica endophyticum in mari arctico imprimis ad oras Spitzbergiæ, Novæ Semliæ etc. (F. R. KJELLMAN, RUPRECHT). — Adsunt cellulæ usque ad 275 μ. longæ. «An *Chlorocystis?*»

7. **Chlorochytrium Archerianum** Hieron. in Jahresber. Schles. Gesellsch. 1887, p. 296 et in Botanisches Centralblatt 1888, p. 322. Cfr. Archer in Quar. Journ. of Micr. Sc. n. 5, vol. XV, p. 120, tab. VII, f. 1. — *Chlorochytrio Lemnæ* affine; callo seu apiculo valde evoluto; zoogonidiis, ut videtur, haud inter se copulantibus. 1500

Hab. in Sphagno in Britannia (ARCHER) et Silesia (HIERONYMUS).

CHLOROCYSTIS Reinh. [1885] Mater. p. 4, t. I (Etym. *chloros* viridis et *cysta* vesica), De-Toni [1888] Consp. gen. Chloroph. in Notarisia III, n. 10, p. 451. — Cellulæ sphæricæ, tuberculo laterali (ut in *Chlorochytrio*) instructæ, chlorophora perforata varie lacerata (nonnumquam lobata vel dissecta), pyrenoide unico instructa.

Propagatio zoogonidiis e plasmatis divisione simultanea ortis et sine copulatione e membrana cellulæ matricalis examinantibus.

1. **Chlorocystis Cohnii** (Wright) Reinh. loc. cit., *Chlorochytrium Cohnii* Wright in Trans. R. Irish Academy vol. XXVI (1877), p. 14. Lagerh. Om Chlorochytrium Cohnii p. 91-96, t. XXV. — Characteres iidem ac generis. 1501

Hab. in algis animalibusque variis ex. gr. in Enteromorphâ clathratâ, Urosporâ penicilliformi, Vaginicolis, Campanulariâ flexuosâ, Ascophyllo nodoso, Polysiphoniis, Infusoriis etc. ad oras Hiberniæ (Wright), Sueciæ (Lagerheim) nec non in vaginis gelatinosis Schizonematis et in tubis Coturniarum pr. Sebastopolim in mari nigro (Reinhard).

STOMATOCHYTRIUM Cunningh. [1888] On an entophytic Alga occurring in the leaves of Limnanthemum indicum pag. 33 (Etym. *stoma*, os et *chytrium* ollula), Cfr. Botanisches Centralblatt XXXVII, n. 1, 1889, p. 16. — Thallus endophyticus, habitu *Chlorochytrii.*

Propagatio cystis (acinetis?) dein in zoogonidangia transmutatis

Generatio zygotis e zoogonidiorum copulatione ortis; zoogonidia biciliata, jam intra zoogonidangium libera, nec tegumento communi gelatinoso involuta.

Obs. A genere *Chlorochytrio* differre videtur zoogonidiis tegumento communi gelatinoso haud involutis sed liberis.

1. **Stomatochytrium Limnanthemum** Cunningh. On an entophytic Alga occurring in the leaves of Limnanthemum pag. 33. — Cellulis junioribus tenui-tunicatis; plasmate parietali pallide viridi, granulis amylaceis prædito, plasmate centrali hyalino, nucleum singuincludente; nucleis dein repetite fissis contentuque tunc in massulas plures distincto, ut cellula moriformis fit (zoogonidangium); zoogonidiis per rimam membranæ zoogonidangii liberatis, antice hyalinis biciliatisque, postice viridibus, inter se copulantibus; zygotis post brevem motum quiescentibus; cellulis vegetativis (hieme) in cystas transformatis; cystis (acinetis?) e flavo-viridi aurantiaco-rufescentibus, æstivo tempore in zoogonidangia viridia transformatis. 1502

Hab. in foliis Limnanthemi indici endophyticum in India orientali (Cunninghiam). — Folia infecta in pagina superiori maculas flavas vix elevatas præbent.

ENDOSPHÆRA Klebs [1881] Beiträge sur Kenntniss niederer Algen-

formen in Botanische Zeitung 39. Jahrg. n. 17, pag. 265 (Etym. *endon* intus et *sphaira* sphæra), Hansg. Prodr. p. 125, Frank in Leunis Syn. Pflanzenk III, p. 184. — Cellulæ globosæ, ellipticæ, triangulares vel forma irregulares, ut in *Chlorochytrio* endophytice vigentes; contentus densus, chlorophyllaceus, subinde hæmatochromaticus.

Generatio zygotis e zoogonidiorum copulatione ortis. Zoogonidia globosa vel piriformia, biciliata, bipartitione repetita contentus cellulæ matricalis (primo vere) efformata. Zygota magna, rotundata, lente mobilia, dein ad paginam inferiorem foliorum nonnullarum plantarum aquaticarum adfixa, membranam induentia et, ut in *Chlorochytrio*, in meatibus intercellularibus parenchymatis foliorum sub epidermide germinando penetrantia. Cellula juvenilis ita penetrata lente accreta, dein cellula perdurans (acineta) fit et vernali tempore quiescens, per mensem martium seu aprilem zoogonidia gignit.

1. **Endosphæra biennis** Klebs loc. cit. t. III, f. 17-28, Hedwigia 1882, 1503
p. 4, Hansg. l. c. f. 73. — Cellulis plerumque globosis, raro forma irregularibus, 60, subinde ad 100 μ. diam., membrana crassa, sæpe manifesto stratosa præditis; contentu plerumque chlorophyllaceo-viridi, quandoque hæmatochromatis causa rufescente vel brunneo-rufo; zoogonidiis 6,2 ≃ 4,9.

Hab. in foliis plantarum nonnullarum aquaticarum ex. gr. Potamogetonis lucentis, Sparganii, Graminacearum etc. imprimis ad Argentoratum in Germania (Klebs) et ad «Neratowic» in Bohemia (Hansgirg).

2. **Endosphæra? rubra** Schroet. Neue Beiträge zur Algenflora Schle- 1504
siens in Jahresb. Schles. Gesellsch. 1883, p. 180 (sub *Chlorochytrio*). — In meatibus intercellularibus vigens; cellulis singulis 90 ≃ 60 vel 2-4 in unoquoque meatu et tunc minoribus; membrana 7-10 μ. crassa, inæqualiter incrassata, sæpe passim constricta, manifesto stratoso-gelatinosa, hyalina, in collum hyalinum abeunte; contentu læte rubro.

Hab. in foliis Menthæ aquaticæ et Peplidis Portulæ imprimis ad «Rastatt» Silesiæ (Schroeter). — Tubercula efficit irregulariter globosa vel ovoidea, læte rubra.

SCOTINOSPHÆRA Klebs [1881] Beiträge zur Kenntniss niederer Algenformen in Botan. Zeitung 39. Jahrg. n, 19, pag. 300 (Etym.

scoteinos obscurus et *sphaira* sphæra), Hedwigia 1882, p. 5, Frank in Leunis Syn. Pflanzenk. p. 184. — Cellulæ (perdurantes) majusculæ, globosæ vel ellipsoideæ, membrana hinc inde incrassata, manifesto stratosa, crassa; contentus obscure viridis, dense granulosus, granulis amylaceis numerosissimis, minutis, plasmate in bacillos cylindraceos radiatim disposito; hæmatochroma exstans diffusum, copiosum.

Propagatio zoogonidiis sequenti modo ortis: plasmatis cylindra dein (substantia granulosa, rufescente præsente) in globulum unicum confluentia, e cujus repetita bipartitione zoogonidia haud inter se copulantia gignuntur dum substantia granulosa rufescens supra memorata evanescit.

1. **Scotinosphæra paradoxa** Klebs loc. cit. t. IV, f. 55-63. — Cellulis plerumque globosis; zoogonidiis fusoideis. 1505

Hab. in ramis foliolisque emortuis Hypni in palude ad «Thierenberg» Borussiæ orientalis (Klebs), in contextu emortuo Lemnae trisulcæ in Borussia (Klebs).

CENTROSPHÆRA Borzi [1883] Studi Algologici I, pag. 87 (Etym. *centron* centrum et *sphaira* sphæra), Hansg. Prodr. p. 124. — Cellulæ globosæ aut breviter ellipsoideæ vel irregulares, segregatæ, absque tegumentis in stratum late effusum cumulatæ, sæpe infra colonias Phycochromophycearum plurimarum subparasitice nidulantes; contentus chlorophyllaceo-viridis vel viridi-luteolus, tenuiter granulosus, pyrenoide singulo donatus; membrana firma, tenuis.

Propagatio alternans cellularum vegetativarum contentus simultanea et totali divisione et zoogonidiis (zoosporis) intra cellulas ultimæ generationis valde auctas et in zoogonidangia transmutatas, eodem modo quam priores ortis. Zoogonidangia permagna, hibernantia, membrana crassa, firma, per jodum cœrulescente, concentrice stratificata, extus in appendicem callosam, conicam v. cultriformem producta, contentu e viridi ad rubrum vel luteolum vergente; chlorophylla sæpe in fascias parietales radiantes segregata.

Zoogonidia minima, 8-indefinita in singulo zoogonidangio, per porum lateralem libere examinantia, ovata vel ellipsoidea, globulo amylaceo et ciliis binis instructa.

Generatio adhuc ignota.

1. **Centrosphæra Facciolaæ** Borzi Studi algologici I, p. 87, t. VII, f. 1-13, Hansg. Prodr. p. 124, f. 71. — Cellulis vegetativis exacte 1506

sphæricis, rarius ovatis vel ellipsoideis, magnitudine variis; zoogonidangiis maximis usque ad 80 μ. latis, membrana 2-3,5 μ. crassa, stratosa; zoogonidiis numerosissimis (usque ad 300), 2-3 μ. latis, ovoideis.

Hab. ad stillicidia, plerumque in consortio Lyngbyæ Phormidii et Oscillariæ tenuis, in aquariis urbis Messanæ in insula Sicilia (D.r L. Facciolà), in aquariis ad «Smichow» et ad Pragam Bohemiæ (A. Hansgirg). — Var. **irregularis** Hansg. Prodr. p. 124: cellulis ellipticis vel forma irregularibus, raro globosis, 15-90 μ. diam.; zoogonidangiis membrana ad 9 μ. cr., hyalina contentuque viridi donatis. Cum specie in Bohemia (A. Hansgirg). — Forma **marina** Hansg. Beitr. zur Kenntn. der quarner. und dalmat. Meeresalgen n. 15 in Œst. bot. Zeitschr. 1889, n. 1-2, p. 5: inter filamento primordiali Cladophoræ cujusdam halophilæ ad lapides in æstus limite ad «Lussin-piccolo» in mari Adriatico (A. Hansgirg).

2. **Centrosphæra minor** Borzì Studi Algologici I, p. 87, t. VII, f. 14-19, Hansg. Prodr. p. 124. — Cellulis vegetativis ellipsoideis, iis formæ antecedentis minoribus; zoogonidangiis mediocribus, ad 35 μ. longis, 10-12 μ. latis; zoogonidiis paucis (8-32), 5-6 μ. latis. 1507

Hab. in stagnis submarinis, *phycochromophyceis* variis e. gr. *Oscillariæ limosæ* consociata prope Messanam insulæ Siciliæ (A. Borzì), ad lapides submersas, sociis Cladophorâ fractâ et Gongrosirâ De-Baryanâ in stagno «U Dubu» prope Pragam Bohemiæ (A. Hansgirg).

Genera fort asse huc memoranda at accuratius inquirenda 1).

ZOOCHLORELLA Brandt [2]) [1881] in Verh. der Physiol. Gesellsch. zu Berlin 1881-82 n. 4-5. Cfr. Botan. Zeit. 1882, p. 248-254 et Just Bot. Jahresb. 1881, p. 335 (Etym. *zoon* animal et *chloros* viridis). — Corpuscula viridula, intra corpus animalium inferiorum (Protozoa, Spongiaria, Hydrozoa, Turbellaria) vigentia.

1. **Zoochlorella conductrix** Brandt l. c. — Corpusculis 3-6 μ. diam. 1508
Hab. in Hydra etc.

---

1) Cfr. Hansg. Prodr. p. 126, nota 1, Wittr. Föredrag vid Vetensk. Akad. Högtidsdag den 31. Mars 1882, Botanisches Centralblatt 1882, p. 453.

2) Cfr. etiam de his generibus opera posteriora clari Brandt aliorumque imprimis cl. Entz, Kessler, Hamann, Lankester, Wittrock, Karlinski, Wyzesnowski, Semper etc.

2. **Zoochlorella parasitica** Brandt l. c. — Corpusculis 1,5–3 μ. diam. 1509
Hab. in Spongillis etc.

ZOOZANTHELLA Brandt [1881] in Verh. der Physiol. Gesellsch. zu Berlin 1881-82, n. 4-5. Cfr. Botan. Zeit. 1882, pag. 248-254 et Just Bot. Jahresb. 1881, p. 335 (Etym. *zoon* animal et *zanthos* flavus). — Cellulæ flavæ intra corpora *Radiolariorum*, nonnullarum *Hydrozoariorum* et *Actiniarum* vigentia.

1. **Zoozanthella nutricula** Brandt l. c. 1510
Hab. in Collozoo inerme, in nonnullis Polycyttariis et Monocyttariis.

PHILOZOON Geddes [1882] in The Nature vol. XXV, p. 303-305. Cfr. Just Bot. Jahresb. 1882, p. 295-296 (Etym. *philos* amicus et *zoon* animal). — Cellulæ flavæ.
Obs. Fortasse vix a *Zoozanthella* Brandt distinctum.

1. **Philozoon Radiolarum** Geddes l. c. 1511
Hab. in Radiolariis
2. **Philozoon Siphonophorarum** Geddes l. c. 1512
Hab. in Siphonophoris.
3. **Philozoon Actiniarum** Geddes l. c. 1513
Hab. in Actiniis
4. **Philozoon Medusarum** Geddes l. c. 1514
Hab. in Medusis.

Subfamilia quarta **Tetrasporeæ** (Naeg.) Klebs ampl.

Tetrasporeæ Naeg. [1849] Gatt. einzell. Alg. p. 63, em. Klebs [1883] Organis. einig. Flagell. in Unters. bot. Inst. zu Tübingen I. Band. II. Heft, De-Toni [1888] Consp. Chloroph. in Notarisia III, n. 10, p. 451.
Gelatinosæ Kirchn. [1879] Alg. Schles. pag. 106 excl. parte, Hansg. [1888] Prodr. p. 126.

Cellulæ singulæ tegumentis mucosis, confluentibus in familias gelatinosas minutissimas vel etiam macroscopicas plerumque forma irregulares, adfixas vel liberas conjunctæ.

Multiplicatio: 1. bipartitione vegetativa cellularum; 2. macro- et micro-zoogonidiis (microzoogonidiis sæpius inter se copulantibus); 3, cystis.

Conspectus generum

A. Familiæ tegumentis vesiculæformibus (membranis cellularum matricalium primariarum) obvolutæ. Cellulæ intra tegumentum gelatina obvolutæ.

* Tegumentum demum in partes 2-4 conformes ruptum.

Schizochlamys. Cellulæ 2-4 in familias consociatæ.

** Tegumentum integrum permanens.

Palmodactylon. Tegumentum cylindraceum, tubulosum (sæpe plura tegumenta radiatim aggregata) libere natans. Cellulæ globosæ.

Apiocystis. Tegumentum piriforme, basi angustata adfixus; cellulæ globosæ, intra tegumentum immobiles.

? Physocytium. Tegumentum quasi ut in *Apiocysti* sed cellulæ intra tegumentum vivide agitatæ.

B. Cellulæ in gelatina haud stratosa neque membrana cincta immersæ.

Tetraspora. Familiæ macroscopicæ, stratiformes, extensæ, unistratosæ. Cellulæ plerumque cruciatim quaternatæ.

Glœodictyon. Familiæ macroscopicæ, filiformes, ramosæ et retiformi-clathratæ.

Geminella. Familiæ microscopicæ, filiformes, eramosæ. Cellulæ elongato-ellipticæ vel ovoideæ, uniseriatæ.

Staurogenia. Familiæ microscopicæ, tabulatæ, subcœnobiiformes. Cellulæ globosæ vel angulatæ.

? Tachygonium. Familiæ 4-8-cellulares. Cellulæ globosæ.

Genus dubium.

Pagerogala. [Fortasse idem ac *Botryococcus* Kuetz.].

SCHIZOCHLAMYS A. Br. [1849] in Kuetz. Sp. p. 891 (Etym. *schizo* findo et *chlamys* vestis), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 32, f. 5, Kirchn. Alg. Schles. pag. 109, Hansg. Prodr. p. 128, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 10, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 192. — Cellulæ globosæ vel ellipsoideæ, solitariæ vel 2-4 in familias gelatinosas, majusculas, irregulares consociatæ.

Propagatio cellularum bipartitione vegetativa ut in genere *Tetraspora,* sed tegumento communi (cellulæ matricalis) in 2-4 fragmenta æqualia, muco hyalino achroo diutius cohærentia regulariter disrupto. Zoogonidia (sec. Rabenhorst) contentus divisione repetita orta, duplicis indolis hoc est macro- et micro-zoogonidia.

Obs. De relatione hujus generis cfr. Richter Zur Frage über das mögl. genet. Verwandtschaftsverhältn. ein. einzel. Phycochromaceen in Hedwigia 1880 p. 169, 191, Reinke Zwei parasitische Algen in Botan. Zeitung 1879, p. 476.

1. **Schizochlamys gelatinosa** A. Br. in Kuetz. Spec. p. 891, Tabul. VI, t. 70, A. Braun Verjung. t. I, f. 43-50, Rabenh. Alg. n. 103!, Fl. Eur. Algar. III, p. 32, Kirchn. Alg. Schles. p. 109, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 11, t. 3, f. 6, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 56, Hansg. Prodr. n. 196, f. 75, Bad. n. 354. — Strato usque pugni magnitudinem metiente, pallide vel sordide flavescenti-viridi vel flavo-brunneo, gelatinoso, irregulariter expanso, sessili vel libere natante, sæpe subincrustato; cellulis globosis vel oblongo-ellipticis, 11-14 μ. latis, plerumque subquaternatis, in gelatina matricali æque sparsis; plasmate viridi, granuloso. 1515

Hab. in stagnis, fossis, præcipue turfosis per Germaniam, Austriam, Scandinaviam, Helvetiam, Hungariam (Istvanffi), Bohemiam (Hansgirg), Belgium (De-Wildeman), Britanniam (Cooke), Galliam (Ripart), Rossiam (Riabinine), Amer. bor. (Wolle).

PALMODACTYLON Naeg. [1849] in Kuetz. Sp. p. 324 (Etym. *palmos* tremulus et *dactylon* digitus), Einzell. Alg. p. 70, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III. p. 43, Kirchn. Alg. Schles. p. 107, Hansg. Prodr. p. 128, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 189. — Cellulæ globosæ, tegumentis crassis, vesiculosis, sæpe confluentibus inclusæ, in familias libere natantes, sacciformes, microscopicas, sæpe radiatim dispositas congestæ.

Propagatio bipartitione cellularum vegetativa, initio tantum in unam, dein secus omnes spatii directiones divisione alternante. Cellulæ singulæ generationis mobiles, dein post quietem repetite partitæ.

1. **Palmodactylon varium** Naeg. in Kuetz. Spec. p. 234, Einz. Alg. p. 70, t. II, B, f. 1, Kuetz. Tabul. VI, t. 70, Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 130, Fl. Eur. Algar. III, p. 44, Kirchn. Alg. Schles. p. 107, Hansg. loc. cit. n. 197, f. 76, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 189, t. 187, f. 8-9. — Familiis e sacculis pluribus, radiatim dispositis, usque ad 50 μ. latis, ad 280 μ. longis compositis; cellulis magnitudine variis (in quoque radio), 4-8 seriatis, ætate provectiori numerosis et subirregulariter dispositis, 4,5-7 μ. rarius ultra latis. 1516

Hab. in fossis et stagnis, inter alias algas, Germaniæ, Helvetiæ, Bohemiæ, Scandinaviæ, Rossiæ (Riabinine), Americæ borealis.

2. **Palmodactylon subramosum** Naeg. Einz. Alg. tab. 2, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 44, Kirchn. Alg. Schles. p. 107, Cooke On Palmodactylon subramosum in J. Q. M. C. — Familiis e sacculis v. radiis filiformi-cylindricis, 30-60 μ. latis, plus minus elongatis, 1517

quasi ramosis compositis; cellulis (in unoquoque sacculo) numerosis, regulariter vel subregulariter seriatis, 8-12 μ. latis.

Hab. in fossis Helvetiæ (NAEGELI), Silesiæ (KIRCHNER), Bohemiæ (HANSGIRG), Sueciæ (LAGERHEIM) et Britanniæ (COOKE), in Sibiria (KOZLOWSKI). — « Verisimiliter, suadente cl. Hansgirg Prodr. p. 128, *Palmodactyli varii* meram varietatem sistit ».

3. **Palmodactylon simplex** Naeg. l. c., Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 44, 1518
Kirchn. Alg. Schles. p. 107, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 189. — Familiis simplicibus, eramosis, filiformibus v. sacculiformibus, usque ad 72 μ. crassis; cellulis numerosis, initio uniseriatis, ætate provecta numerosissimis, sparsis, 5,5-9 (raro usque ad 12) μ. latis.

Hab. in iisdem cum prioribus locis, imprimis in Germania, Rossia, Suecia, Bohemia et Amer. bor. — Verisimiliter ut præcedens, suadente ipso Hansgirg l. c., *Palmodactyli varii* mera varietas.

APIOCYSTIS Naeg. [1849] in Kuetz. Sp. p. 208 (Etym. *apion* pirus et *cystis* vesica), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 43, f. 15, Hansg. Prodr. p. 270, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 201, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 17. — Thallus minimus, vesiculosus, basi stipitiformi affixus. Cellulæ globosæ, sparsæ vel (plerumque) octonæ orbiculatim dispositæ, cytioplasmate homogeneo vel subtiliter granuloso, vesicula chlorophyllosa distincta et locello achroo hyalino instructæ, tegumentis crassis in gelatinam homogeneam diffluentibus involutæ; chlorophora haud conspicue evoluta. Cellularum divisio directione in omnes dimensiones alternante vel initio secus unam tantum directionem. Generationes omnes evolutæ.

Propagatio zoogonidiis globosis, polo anteriori, hyalino ciliis 2 vibratoriis præditis, dein adfixis germinantibusque. Genus *Physocytio* Borzì, ut videtur, quodammodo cognatum.

1. **Apiocystis Brauniana** Naeg. in Kuetz. Spec. p. 208, Naeg. Einzell. 1519
Alg. 69, t. II, A, f. 1, Kuetz. Tabul. VI. t. 68, Fresenius Beitr. p. 237, t. XI, f. 1-20, Henfrey in Micr. Journ. 1856, p. 52, t. IV, f. 26 et 27, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 43, Hansg. Prodr. p. 270, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 202, t. 123, f. 6-10, Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. n. 356, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 18, t. VII, f. 1. — Thallo piriformi, vesiculoso, pallide viridi, 20-100 μ. lato, plerumque duplo longiore; cellulis globosis, 6-8 μ. diam., 2-32 vel ultra (usque ad 300), congestis membrana tenuissima obvolutis.

Hab. in fossis, stagnis aquæ dulcis ad Cladophoras, Œdogonia, Vaucherias aliasque algas filamentosas in Europa imprimis in Helvetia (NAEGELI), Suecia (LAGERHEIM), Rossia (ARTARI), Bohemia (HANSGIRG), Germania (RABENHORST), Britannia (COOKE), in America boreali (WOLLE); etiam ad «Hutt Valley» Novæ Zelandiæ (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT).

PHYSOCYTIUM Borzì [1883] Studi Algologici fasc. I, p. 71 (Etym. a *physis* vesica et *cytos* cavitas). — Cellulæ globosæ, ovatæ v. ellipsoideæ, contentu chlorophyllaceo, pyrenoide, vacuolis contractilibus binis, ocello rubro laterali et ciliis lateralibus duobus antice insertis, 2-4-8-16-32, raro solitariæ, intra tegumentum commune, vesiculiforme, amplum, hyalinum, vivide agitatæ et familias globosas, stipite filiformi, tenuissimo, longo, achroo substrato affixas constituentes, deinde in statum quiescentem transeuntes et stratum late et indefinite effusum, palmelloideum efficientes, gelatina amorpha involutæ.

Propagatio agamica aut microzoogonidiis e stadio palmellaceo progredientibus, cellulis præcedentibus similibus sed magnitudine variis et sæpe ocello carentibus aut macrozoogonidiis 1–2 in unoquoque zygoto, ocello laterali rubro constanter instructis et ceterum prioribus conformibus, ex quibus novæ familiæ gignuntur. Divisio vegetativa repetite binaria, ad tres dimensiones alternans.

Generatio (sexualis) zoogonidiis 2–4–8 intra singulam cellulam palmelloideam, contentus iterata divisione binaria ortis, macrozoogonidiis subconformibus, deinde, copulatione peracta, in zygota tranquilla hibernantia abeuntibus; copulatio transversa.

1. **Physocytium confervicolum** Borzì Studi Algologici fasc. I, p. 71, t. VI. — Characteres generis; cellulis vegetativis 4–12 μ. diam.; microzoogonidiis ad 8–12 μ. latis; macrozoogonidiis 10–16 μ. diam.; zygotis ad 12–18 μ. crassis. 1520

Hab. gregarie ad filamenta Œdogonii, Spirogyræ decimi-næ et Cladophoræ glomeratæ in aquario horti publici urbis messanensis Siciliæ (BORZÌ).

TETRASPORA Link [1809] in Schrad. Journ. III. 1, pag. 9 (Etym. *tetra* quatuor et *spora*), Kuetz. Species p. 225, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 38, Kirchn. Alg. Schles. p. 108, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 15, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 190, Hansg. Prodr.

p. 126, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 119, Reinke Ueber Monostroma bullosum und Tetraspora lubrica 1878 (ubi evolutio amplius describitur), *Tetrasporella* Gaill. [1833] Aperçu d'hist. nat., *Pexisperma* Rafin. [1814] Somiol. II, p. 42? — Thallus gelatinosus, membranaceus vel submembranaceus, initio saccato-clausus, demum apertus et applanatus; cellulæ globosæ vel angulato-rotundatæ, nullo ordine vel 2-4-natæ familias magnas unistratas formantes, tegumentis crassis in mucum homogeneum cito diffluentibus.

Propagatio: 1. divisione succedanea cellularum in planitiei duas directiones alternante: 2. macrozoogonidiis biciliatis, post motum quiescentibus et, ciliis excessis, membranam gelatinosam induentibus et intra hanc in cellulas filiales 2-4- (et ultra) divisis [1]): 3. cellulis perdurantibus [2]), membrana crassiuscula, plerumque brunnea donatis.

Generatio zygotis e copulatione microzoogonidiorum biciliatorum ortis (microzoogonidiis haud inter se copulantibus mox pereuntibus).

1. **Tetraspora explanata** Ag. in Flora 1827, II, p. 642, n. 66, Kuetz. Tab. Phyc. I, t. 27, f. 2, Spec. pag. 225, n. 2 [excl. synon. *Palmella terminalis* Ag. Icon. t. 14, *Coccochloris terminalis* Bréb. status corruptus Algarum variarum], Kirchn. Alg. Schles. p. 109 (f. *genuina*), Rabenh. Alg. ed. I, n. 24, 1172! et 1661, Hansg. Prodr. p. 127, p, 192 (*id.*), Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. pag. 354, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 191, tab. 165, fig. 12, *Ulva lubrica* Funk Crypt. Gew. n. 278. — Thallo irregulariter expanso, ad 2 cm. lat., lamelloso, sæpe bulloso, molli, viridi, libere natante vel adfixo; cellulis ellipticis vel anguloso-rotundatis, 5,5-16 μ. diam. et singulis et geminatim (rarius quaternis) approximatis, subtiliter granulosis. 1521

Hab. in stagnis limpidis lapidibus plantisque adhærens vel libere natans per Europam passim imprimis in Suecia (Scand. Vaext.), Germania (Kuetzing, Rabenhorst, Kirchner), Bohemia (Hansgirg), Italia boreali (Zanardini),; etiam in Amer. bor. (Wolle)

---

1) E macrozoogonidiorum germinantium proximorum confluentia efformantur coloniæ gelatinosæ majores.

2) Cfr. Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 645 et Cienk. Ueb. Palmellaceen 1870, p. 424.

et ad «Kororareka» Novæ Zelandiæ (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT). — Cellulæ perdurantes membrana fulva donatæ, 10-14 μ. diam. — Var. **natans** (Kuetz.) Hansg. Prodr. p. 127, *Tetraspora natans* Kuetz. Phycol. gener. p. 176, n. 4, Rabenh. Alg. n. 407!, Bad. n. 466, Fl. Eur. Algar. III, pag. 40, *Tetraspora valvulata* Bréb.: thallo initio vesiculoso, gelatinoso, molli, affixo, mox libere natante, explanato, membranaceo-foliaceo, firmulo, sublæte viridi, granulis calcareis sparsis plus minus prægnante; cellulis subæqualibus, luteolo-viridibus, lucidis, ante divisionem globosis, 7-15 μ. diam., post divisionem anguloso-subhemisphæricis, laxe dispositis, plasmate subtilissime granuloso (subhomogeneo), granulis singulis obscuris repleto farctis. In stagnis, passim, pluribus locis Saxoniæ, ad «Vöcklabruck» in Austria (DE MÖRL), pr. «Berolinum» (A. GRUNOW) et ad «Constanz» in Germania (STIZENBERGER), ad «Falaise» in Gallia (DE-BRÉBISSON), prope «Eisenstein» etc. in Bohemia (HANSGIRG); in Sibiria (KOZLOWSKI).

2. **Tetraspora stereophysalis** (Menegh.) Kuetz. Species p. 225, Rabenh. Alg. n. 858, Fl. Eur. Algar. III, p. 38, Bad. n. 355, *Microcystis stereophysalis* Menegh. in Giorn. bot. ital. I, 1, pag. 297, n. 4. — Thallo initio 1-2,5 cm. longo, vesiciformi, affixo, postea ad 12 cm. longo, irregulariter expanso, intense viridi, verrucoso, bulloso-cavernoso, laciniato-crispato, natante; cellulis subsphæricis (post divisionem factam hemisphæricis v. angulosis), plerumque binis (quaternisve), confertis, 10 μ. diam., locello centrali hyalino notatis. 1522

Hab. in aquis stagnantibus, prope «Ferrara» in Italia bor. (Dr. FELISI), ad «Constanz» Germaniæ (L. LEINER).

3. **Tetraspora ulvacea** Kuetz. Phycol. gener. p. 175, n. 2, Species p. 225, Tabul. I, t. 27, Desmaz. Cr. Fr. ed. I, n. 1959, ed. II. n. 1659, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 39, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 121, *T. lubrica* Chauv. Alg. de la Normand. n. 91, non Ag. — Thallo membranaceo, lubrico, viridi (pæne sordide viridi), initio vesiciformi, affixo, ovato-lanceolato, postea late longeque expanso, laciniato, ulvaceo, libere natante; cellulis globosis oblongisve, plerumque quaternis, granulosis, subconfertis, locello centrali hyalino instructis. 1523

Hab. in fossis Germaniæ (A. BRAUN, NEES v. ESENBECK), Neerlandiæ ad «Leiden» (SURINGAR), Galliæ ad «Vire» (LENORMAND), Italiæ ad Patavium (TITIUS) et in Dalmatia. «Vix a *Tetraspora explanata* Ag. diversa».

4. **Tetraspora bullosa** (Roth) Ag. Spec. Alg. I, p. 414, Desmaz. Cr. Fr. 1524

ed. I, n. 656. Rabenh. Alg. n. 115 et 1233!, Bad. n. 8, Fl. Eur. Algar. III, p. 59, Kirchn. Alg. Schles. p. 108, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 16, t. 6, f. 1, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 190, t. 165, f. 1-6, *Monotrema bullosum* Thuret in Mém. de la Soc. de Cherbourg 1854, Rabenh. Alg. n. 538!, *T. minima* Desv. Flor. Anger. p. 17, Trevis. Algh. coccot. p. 53, *Ulva minima* Vauch. Hist. Conf. p. 243, t. 17, f. 1, *Ulva bullosa* Roth Cat. III, p. 320, Hook. Brit. Flor. II, p. 312, Harv. Manual p. 171, Hassall Freshw. Alg. p. 297, n. 1, t. LXXVIII, f. 13. — Thallo membranaceo-saccato, obovato, sinuoso-bulloso, 2,5-15 cm. longo, postea explanato, dilacerato, saturate viridi, plus minus verrucoso; cellulis subsphæricis 8-12 μ. diam. (post divisionem factam hem isphæricis vel angulosis), geminis vel quaternis, confertis, granulosis.

Hab. in fossis, lacubus, stagnis per totam Europam et Amer. bor. passim. — Var. **appressa** Suring. Obs. phyc. p. 52: thallo prorsus complanato, subiculo appresso. In flumine Rheno prope « Leiden » Neerlandiæ, lapides obducens et arcte appressa (SURINGAR). — Var. **cylindracea** (Hilse) Rabenh. l. c., *Tetr. cylindrica* Hilse in Rabenh. Alg. n. 1171!: thallo elongato, circ. 1 dm. longo, cylindrico, tubuloso, læte vel sordide viridi. Cum specie in Germania.

5. **Tetraspora fuscescens** A. Braun in Kuetz. Spec. p. 226, n. 7, 1525
Rabenh. Alg. n. 307, Fl. Eur. Algar. III, p. 39, Hansg. Prodr. p. 127, n. 193. — Thallo gelatinoso-membranaceo, initio saccato, postea explanato, olivaceo-fuscescente, libere natante; cellulis subglobosis vel angulatis 7-10 μ. diam, et singulis et geminis, subsparsis, plasmate granuloso, opaco, subolivaceo-fusco farctis.

Hab. in stagnis ad « Dretschen » Saxoniæ (ROSTOCK), ad ripas fluvii « Eger » in Bohemia (HOFFMANN-BANG sec. A. GRUNOW et HANSGIRG), in lacunis badensibus (A. BRAUN), ad ripas lacus « Ratzeburger » in Holsatia (L. RABENHORST).

6. **Tetraspora gelatinosa** (Vauch.) Desv. Flor. Anger. p. 18. Ag. Syst. 1526
p. 188, n. 3, Kuetz. l. c., Rabenh. Alg. n. 178!, Desmaz. Cr. Fr. ed. I, n. 1958, Hook. Brit. Flor. II, p. 313, Mackay Flor. Hibern. p. 241, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 40, Kirchner Alg. Schles. p. 109, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 16, t. 6, f. 2, Hansgirg Prodr. p. 127, n. 194, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 191, De-Toni e Levi Flor. Alg. Ven. III, pag. 122, Wittr. et Nordst. Alg. n. 646, *Ulva gelatinosa* Vauch. Hist. p. 244, t. 7, f. 2, *Rivularia tubulosa* DC. Flor. fr. II, p. 5. — Thallo vesiculoso, ovato-clavato obovatove, gelatinoso-tremulo, ætate provectiori inæqualiter expanso, irregu-

lariter fisso, pallide et sæpe sordide viridi, sæpius calce incrustato; cellulis magnitudine variis, 2–14 μ. latis, globosis, modo singulis geminisve et sparsis, modo quaternis geminisve et subconfertis, plasmate granuloso viridi farctis; cellulis perdurantibus 9–15 μ. latis, cum membrana brunneo-flava, incrassata 15–24 μ. diam.

Hab. in aquis stagnantibus limpidis per totam Europam imprimis in Hibernia et Britannia (Cooke, Mackay, Hooker), Gallia (Desmazières, Vaucher, De-Candolle), Germania (Kirchner, Rabenhorst), Italia (De-Toni, Levi), Suecia (Skand. Vaext.), Belgio (De-Wildeman), Bohemia (Hansgirg), Rossia (Riabinine); etiam in America boreali (Wolle). — Var. **micrococca** Kuetz., *Tetraspora micrococca* Schnurm. in Rabenh. Alg. n. 766, Hansg. Prodr. p. 127: thallo mollissimo, dilute viridi, initio tubuloso-vesiculoso, denique explanato subdiffluente; cellulis parvis, globosis anguloso-oblongisve, remotis vel confertis, 2,5–7 μ. latis (in uno eodemque thallo). Cum specie passim.

7. **Tetraspora fusca** Bréb. in Kuetz. Species p. 227, Tab. Phyc. I, p. 21, n. 151, t. 29, f. 3, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 40, *Tetraspora gelatinosa* Hantzsch in Rabenh. Alg. n. 1115? — Thallo saccato, elongato, bullato-tuberculoso, denique irregulariter explanato, sordide olivaceo-fuscescente; cellulis subæqualibus, 12 μ. circ. diam., globosis et singulis et quaternis; membrana distincta, subcrassa; plasmate granuloso, fusco. 1527

Hab. in aquis stagnantibus limpidis ad «Falaise» Galliæ (De-Brébisson). — Var. **rubescens** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 41, *T. rubescens* Rabenh. Alg. n. 1253: thallo olivaceo-rubescente; cellulis paullo minoribus. Ad «Wurzen» in Saxonia (Bulnheim).

8. **Tetraspora cylindrica** (Wahlenb.) Ag. Syst. p. 188, n. 2, Kuetz. Tab. Phyc. I, t. 30, Desmaz. Cr. Fr. ed I, n. 916, non Rabenh. Alg., Flora Danica t. 2073, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 645 (cum cell. perdurant.), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 41, Kirchn. Alg. Schles. p. 108, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 190, t. 165 f. 7–8, *Gastridium cylindricum* Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 71, *Rivularia cylindrica* Hook. It. isl. p. 71, 82 et 271, *Ulva cylindrica* Wahlenbg. Flor. Lappon. t. XXX, f. 1. — Thallo tubuloso, cylindraceo-elongato, simplici, 15–25 μ. longo, 2–10 mm. crasso, apice clavato-incrassato, gelatinoso, subfirmo, sordide viridi; cellulis sphæricis, majoribus (post divisionem factam anguloso-hemisphæricis) 16–17 μ. diam.; membrana subcrassa, achroa, hya- 1528

lina; plasmate viridi, distincte granuloso; cellulis perdurantibus membrana fusca præditis, 15 μ. diam.

Hab. in fluviis et fossis quietis, imprimis Europæ borealis, in Gallia boreali (De-Brébisson, Desmazières, Lenormand) prope «Udine» in Italia (G. von Martens), in Germania (Kirchner), in Suecia et Lapponia (Lagerheim, Wahlenberg), in Belgio (De-Wildeman), in America boreali (Wolle). — A formis facie externa similibus differt substantia firmiori, præcipue cellularum indole.

9. **Tetraspora lubrica** (Roth) Ag. Spec. Alg. I, p. 415, n. 11, Syst. 1529
p. 188, n. 1, Kuetz. Alg. exs. n. 103!, Phycol. gener. p. 176, n. 6, Tabul. I, t. 30, Erb. critt. ital. n. 1449, Rabenh. Alg. n. 51, Fl. Eur. Algar. III, p. 41, Kirchn. Alg. Schles. p. 109, Hansg. Prodr. p. 127, n. 195, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 190, t. 165, f. 1-6, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 16, t. 6, f. 1, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 122, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 439 et 722, Bad. Cr. n. 506, *Tetrasporella lubrica* Gaill. Aperçu, Desmaz. Cr. Fr. ed. I, n. 655, Moug. et Nestl. Cr. n. 600, *Gastridium lubricum* Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 71, *Rivularia lubrica* DC. Fl. Fr. IV, p. 1, *Ulva lubrica* Roth Catal. I, p. 204, *Conferva lubrica* Roth Catal. III, p. 168. — Thallo elongato, tubuloso, erecto, usque ad 2 dm. longo, 2-10 mm. crasso, varie fisso, undulato-sinuoso, maxime lubrico, subgelatinoso-membranaceo, luteo-viridi; cellulis globosis vel anguloso-rotundatis, mediocribus, 7-11 μ. diam, 2-4-approximatis, viridibus, locello achroo hyalino parietali præditis; membrana tenuissima.

Hab. in aquis limpidis quietis per totam Europam, ad «Neudorf» ad montem piniferum in Saxonia (Bulnheim), «Husbye» Ducat. Slesvicensis (Hansen), prope «Vire, Falaise, Dax» Galliæ (G. von Martens), Patavii (Titius) et pr. Utinum Italiæ (Trevisan, Hector De-Toni), in Britannia (Cooke), Silesia (Kirchner), Bohemia (Hansgirg), in Arduennis (D.na Libert, De-Toni), in Scandinavia (Scandinav. Vaext.), in Rossia (Riabinine), in Belgio (De-Wildeman), ad «Oporto» Lusitaniæ (Newton), ad «Castle Hill» Novæ Zelandiæ (S. Berggren sec. Nordstedt), in Amer. bor. (Wolle), ad «Cordillere de la Rioja» Americæ australis (Nordstedt). — Plantula aquarum fundo diutius affixa, erecta et simplex et varie lobata, plus minus dilatata, amœne viridis, luteolo-viridis vel dilute viridis, sæpe quasi expallens, denique a fundo soluta, aquæ superficie libere natans, explanata, siccata collabens et chartæ arctissime adhærens. — Var. **lacunosa** Chauv. Alg. de la Normand. in De-Bré-

biss. Alg. Falaise p. 11, t. I, Suring. Obs. phyc. p. 53 sub n. 2124, Reinsch in Rabenh. Alg. n. 1905, Fl. Eur. Algar. III, p. 41, *Tetrasporella cribrosa* Desmaz. Cr. Fr. ed. I, n. 654!, *Ulva lacunosa* Duby Bot. gall. II, p. 958: thallo paullo subtiliori, pallide viridi, lacunis numerosissimis perforato: cellulis 7-12 μ. diam. Cum specie passim.

10. **Tetraspora Godeyi** (Bréb.) Trevis. Memor. sul genere Bangia (1841), 1530
Kuetz. Tab. Phyc. I, p. 22, n. 154, t. 30, f. 3 (1847), Rabenh. Alg. n. 1598, Fl. Eur. Algar. III, p. 42, *Ulva Godeyi* Bréb. mscr. — Thallo tenerrimo, rubello, exsiccando viridescente, varie fisso et dilacerato, ad 3 dm. longo, lobis clathrato-perforatis; cellulis submaximis, ad 17 μ. latis, globosis vel anguloso-rotundatis, modo confertis, modo distantibus; membrana tenuissima subindistincta; cytioplasmate subtiliter granuloso, siccando virescente.

Hab. in aquis limpidis ad «Falaise» in Gallia (De Brébisson), in insula «Mauritius» (Dickie). — Habitu *Tetrasporæ lubricæ* maxime affinis sed cellularum indole longe distat. — Adest socia var. **filamentosa** Bréb. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 42: thallo filamentoso-laciniato.

Species partim mihi non satis cognitæ, partim dubiæ.

11. **Tetraspora crassa** Liebm. in Kuetz Species p. 226, Kuetz. Tabul. 1531
I, p. 21, t. 29, f. 2. — Thallo crasso, viridi, expanso; cellulis quaternis, mediocribus, subtiliter granulosis, subconfertis, 7-12 μ. diam.

Hab. in fossis ad Hafniam (Liebmann). — Fortasse *Tetrasporæ explanatæ* varietas.

12. **Tetraspora? intricata** Berk. et Harv. in Hooker Flora of Ta- 1532
smania p. 342. — Fronde decomposito-laciniata, laciniis angustissimis, ramosis, ultimis capillaribus, intricatis; cellulis quaternis, 1,2 μ. diam.; maculis ramulorum subuniseriatis.

Hab. in rivulo «S. Patrick» Tasmaniæ (Gunn).

13. **Tetraspora hyalopsis** Kuetz. Phycol. gener. p. 175, n. 1, Species 1533
p. 225, Tab. Phyc. I, t. 27, f. 4, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 42. — Thallo minimo, globoso, magnitudine seminis papaveris, gelatinoso, viridi; cellulis ovalibus, 12-13 μ. diam., granulosis, puncto centrali hyalino achroo notatis.

Hab. inter Cladophoras una cum *Glœocysti gigante* prope «Nordhausen» in Saxonia Germaniæ (Kuetzing).

14. **Tetraspora flava** Hassall Brit. Freshw. Alg. pag. 301, n. 2, t. 1534
LXXVIII, f. 11, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 42, Cooke Brit.

Freshw. Alg. p. 16, t. 6, f. 4. — Thallo siccato flavo; cellulis perexiguis, quaternis.

Hab. in saxis rivulorum Hiberniæ (MOORE).

Species ex clari Rabenhorst sententia delendæ.

15. **Tetraspora didyma** Liebm. in Annal. Krögeri II, p. 473, Flora Danica XIII, t. 2318.
16. **Tetraspora olivacea** Bias. in Kuetz. Spec. p. 227, n. 16.
17. **Tetraspora angulosa** Roemer Alg. Deutschl. p. 61, t. X, f. 251.
18. **Tetraspora depressa** Rafinesq. Préc. des découv. semiolog. II, p. 42 (sub *Pexisperma*).

GLŒODICTYON Ag. [1830-32] Consp. Crit. Diatom. pag. 25, Kuetzing Species Algarum p. 234 (Etym. *gloios* gelatina et *dictyon* retis), *Palmodictyon* Kuetz. [1845] Phyc. germ. p. 155, Species p. 234, *Trypothallus* Hook. et Harv. [1845] Crypt. Antarct. II, t. 194, f. 1. — Cellulæ *Glœococci;* tegumenta crassissima in thallum filiformem, varie divisum, subreticulatim connata.

Cellularum divisio et propagatio omnino eadem, quæ in *Glœococco.*

1. **Gloœdictyon Blyttii** Ag. Consp. crit. Diat. p. 25, Kuetz. Species 1535
p. 234, *Palmodictyon viride* Kuetz. Phyc. german. p. 155, Species p. 234, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 15, t. VIII, f. 2, Tabul. I, t. 31, f. 1. — Thallo mucoso, irregulariter reticulato, crassitie capilli (circiter), viridulo, e cellulis biserialibus, tegumentis amplissimis, homogeneis, achrois, lucidis formato, 7,5-9,5 μ. diam., 26-40 μ. crass.

Hab. in lacubus, stagnis, lapidibus sarmentisque etc. affixum in Germania (KUETZING), Lapponia et Suecia (LAGERHEIM), Britannia (PARFITT, COOKE).

2. **Glœodictyon? rufescens** (Kuetz.) De-Toni, *Palmodictyon rufescens* Kuetz. Spec. pag. 234. — Thallo maxime gelatinoso molli, hyalino-rufescente; cellulis pallide rufescentibus, granulosis, 25-40 μ. latis, tegumentis involutis. 1536

Hab. ad «Aberdeen» Angliæ (DICKIE). — An species marina?

3. **Glœodictyon? anastomosans** (Hook.) De-Toni, *Trypothallus anastomosans* Hook. Crypt. Antarct. II, t. 194, f. 1 !, *Palmella anastomosans* Hook. et Harv. in Lond. Journ. Bot. 1845, p. 298, *Palmodictyon Hookerii* Kuetz. Species p. 234. — Viride, incrustans, 1537

furfuraceo-rugosum, carnoso-membranaceum, e cellulis matricalibus hyalinis in fila anastomosantia foliaque clathrata coagulatis compositum; cellulis secundariis oblongis, viridibus.

Hab. ad «Kerguelensland» ad rupes (J. D. Hooker). — Frons 6-12 mm. longa, undulato-crispata, pallide viridis, prima facie *Prasiolam furfuraceam* referens, e strato unico cellularum formata, translucida, junior continua suberecta vel horizontaliter extensa, margine lobata, matura e cellulis in lineas dispositis pulcherrime clathrata, foraminibus diametro variis pertusa; cellulæ hyalinæ, marginibus sub lente vix distinctis, dense aggregatæ, rotundatæ vel obtuse angulatæ; sporæ (?) axi cellularum immersæ plerumque binæ, læte virides, post marcescentiam frondis diametro auctæ cellulamque fere implentes. Genus nomine *Trypothalli* a cl. Hook. et Harv. in Fl. Antarct. p. 500 conditum a *Glœodictyo* forsan diversum est. Frons esset subcartilagineo-carnosa, vix gelatinosa, undulato-crispata, lobata, e cellulis hyalinis in stratum conglobatis efformata, primum continua, matura terebrata vel clathrata (cellulis in lineas anastomosantes dispositis) demum in massam gelatinosam subgranulosam collabens. Sporæ (seu granuli) plerumque binæ, anguste lineari-oblongæ. Cfr. vero Hansgirg in Hedwigia 1889 qui genus *Trypothallum* Ulvaceis adscribit.

4. **Glœodictyon? lubricum** Fior. Mazz. Sopra una nuova specie di Palmodictyon (Roma 1865) p. 377 (sub *Palmodictyon*). — Lubricum natans obscure cinerescens, ad centrum æruginosum; ramis membranaceis 3-5 mm. latis, ad instar clathrorum divisis anastomosantibus; textura composita cellulis minutissimis filisque implicatis, hyalinis, continuis vel articulis interruptis ad centrum densiore; matricis cellulis mediocribus, ut plurimum ellipsoideis, modo liberis, modo cohærentibus. 1538

Hab. super aquam putridam in congio horti Giansanti ad maris littus Terracinæ (D.na E. Fiorini-Mazzanti).

GEMINELLA Turpin [1828] Mémoires du Muséum d'hist. nat. tom. XVI, pag. 329, em. Lagerh. [1883] Bidrag till Sveriges Algflora pag. 68 (Etym. *geminus* ob cellularum dispositionem), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 155, Wollny in Hedwigia 1884, p. 137, t. II, Hansg. Prodr. p. 129. — Cellulæ oblongo-cylindraceæ vel ovatæ, numerosæ in familiam microscopicam, uniseriatam, tubo lato gelatinoso inclusam, libere natantem congestæ.

Propagatio tum cellularum divisione vegetativa secus unam

tantum directionem peracta, tum cellulis perdurantibus seu cystis; cystæ tubi contractione ortæ, oblongo-cylindraceæ, membrana crassa, fusca, aspera instructæ.

Obs. De *Geminella* cfr. in hoc volumine p. 172.

1. **Geminella interrupta** (Turp.) Lagerh. Bidrag till Sveriges Algflora 1539
p. 68, t. I, f. 30-35, Turpin Mém. du Museum tom. XVI, p. 329, t. 13, f. 24, Kuetz. Sp. p. 191, Wollny in Hedwigia 1884, t. II, Hansg. Prodr. n. 198, f. 77, *Hormospora minor* Naeg. Einzell. Alg. p. 78, t. 3 B, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 48, — Familiis (tubulis) solitariis vel aggregatis, 12-18 μ. latis, gelatinosis, sæpe hinc inde constrictis; cellulis vegetativis 8-12 (raro 15) ≈ 5-6 (raro 8), seriatim vel moniliformi-ordinatis, 2-4-approximatis, inter se spatio tum brevi, tum longo distantibus; cellulis perdurantibus globosis vel oblongo-ovatis, usque ad 15 μ. longis, 9-10 μ. latis, membrana crassiuscula, brunnea, aspera præditis.

Hab. in aquis stagnantibus, lacubus, paludibus, aquariis, inter Algas varias in Helvetia (Naegeli), Gallia (Turpin), Bohemia (Hansgirg), Germania (Kuetzing), Suecia (Lagerheim), Hungaria (Istvanffi).

2. **Geminella? dubia** Crouan Fl. Finist. pag. 122, t. VI, gen. 49 (sub 1540
Hormospora). — Tubulis hyalinis, simplicibus, gelatinosis, cellulis triplo latioribus; cellulis viridibus, oblongis, granulatis, medio constrictis («quasi cosmarioideis») geminato-seriatis.

Hab. in palude ad «Tromeur» Galliæ (Crouan).

STAUROGENIA Kuetz. [1849] Species pag. 194 (Etym. *stauros* crux et *gennao* genero), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 80, Kirchn. Alg. Schles. p. 108, Hansg. Prodr. p. 129, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 171, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 46, *Crucigenia* Morren [1830] in Ann. Scienc. nat. tom. XX, p. 404, *Pediastri* sp. Menegh. — Cellulæ globosæ angulatæve, 4-8-16 et ultra in familias minutas, tubuliformes, libere natantes congregatæ.

Multiplicatio cellularum bipartitione vegetativa, secus duas tantum spatii directiones (inter se perpendiculares) peracta. Cfr. etiam *Staurogeniam heteracantham.*

1. **Staurogenia rectangularis** (Naeg.) A. Br. Alg. unicell. p. 70, Itz. 1541
in Rabenh. Alg. n. 466, Fl. Eur. Algar. III, p. 80, Kirchn. Alg. Schles. p. 108, Hansg. Prodr. n. 199, f. 78, Wittr. et Nordst. Alg.

exs. n. 53 et 171, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 46, t. 18, f. 3, *Chloropedium rectangulare* Naeg. mscr. — Cellulis oblongo-ovalibus vel e mutua pressione subangulatis, 5-7 ≃ 4-6, 4-16-64 in familias tabulatas 13-55 μ. latas consociatis, angulis obtuso-rotundatis.

Hab. in paludibus, fossis etc. pr. «Zürich» Helvetiæ (NAEGELI), ad Friburgum et Berolinum in horto botanico (A. BRAUN), prope «Neudamm» in Neomarchia (ITZIGSOHN) pr. «Liegnitz et Tillowitz» in Silesia (KIRCHNER), pr. «Prag, Troja, Kunratic, Hostiwic, Hirschberg, Lomnic, Tabor» etc. in Bohemia (HANSGIRG), Hungaria (ISTVANFFI), Belgio (DE-WILDEMAN), Britannia (ARCHER, COOKE), Rossia (RIABININE), Sibiria (KOZLOWSKI). — Adsunt specimina e Bohemia cellulis 10 ≃ 4-5, ex Hungaria cellulis 7 ≃ 4. Chlorophora laminaria parietalia.

2. **Staurogenia quadrata** (Morren) Kuetz. Sp. p. 194, Rabenh. Fl. 1542
Eur. Algar. III, p. 80, *Crucigenia quadrata* Morren in Ann. des Sc. nat. 1830, t. XX, p. 404, t. XV, f. 1-5 *Pediastrum quadratum* Menegh. in Linnæa 1840, p. 212, n. 7, *Micrasterias Crucigenia* Kuetz. Syn. Diat. p. 73. — Cellulis 4-16, exacte quadratis, angulis acutis vel obtusis.

Hab. in stagnis Galliæ (MORREN) et Rossiæ (RIABININE).

3. **Staurogenia heteracantha** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. 1543
dulc. exsicc. n. 451 et in Botaniska Notiser 1882, pag. 55 cum icone. — Cellulis cœnobii 4, rotundato- v. late ovato-obcordatis, angulis (externis) rotundatis spina ornatis, spinis inter se disparibus, una (dextera, ut ita dicam) longa, altera (sinistra) circiter dimidio breviore.

Hab. in piscina horti ad Strömsberg prope Jönköping Sueciæ in consortio *Scenedesmi quadricaudæ* Propagatio fit macrogonidiis, («agilibus?») 4 in cellula matricali ortis, in cœnobium filiale connexis; lat. cell. 4-8 μ., long. cell. sine acul. 4-8 μ., long. acul. major ad 14 μ., minor ad 8 μ.

4. **Staurogenia cruciata** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 171, f. 157, 1544
f. 9-11, *Staurogenia crucifera* Wolle in Bull. Torrey botanical Club 1877, f. VI, pag. 140. — Familiis 22-24 μ. circ. latis, e cellulis 4 muco coalitis, 10 μ. circ. diam., æquilateralibus, rhomboideis, lateribus incurvis, angulis rotundatis efformatis, quadrangularibus vel rhombicis; cellulis omnibus signo cruciformi ornatis.

Hab. in stagno pr. «Bethlehem» in Pennsylvania Americae borealis (WOLLE).

5. **Staurogenia cubica** Reinsch Contrib. Alg. cap. Bon. Spei in Linn. Soc. Journ. XVI, p. 238. — Cœnobio rectangulari, e stratis cellularum duobus composito; cellulis minimis, subovalibus, regulariter seriatis. 1545

Hab. inter Spirogyram insignem in fonte quodam ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (EATON). — Cœnobia 16,8 ≈ 13; cellulæ 4 μ. latæ.

6. **Staurogenia? tetrapedia** Kirchn. Beitr. zur Algenfl. von Württemberg 1880, t. II, f. 1 et in Hedwigia 1880, p. 144. — Cellulis tetraëdricis, 4 in tabulas minutas, 9 μ. longas, quadraticas conjunctis; tabulis iterum quaternatim in familiam consociatis. 1546

Hab. inter alias Algas in lacu «Langwieser» pr. «Plieningen» Germaniæ (KIRCHNER). — Fortasse novum genus, ex auctore.

TACHYGONIUM Naeg. [1860] Beiträge zur wissensch. Bot. II, p. 106, t. VIII, f. 1-4 (Etym. *tachys* celer et *gone* generatio), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 36, f. 9. — Cellulæ globosæ, cytioplasmate viridi, nonnunquam substantia oleosa, rubra repletæ, vesicula majori instructæ, divisione in familias immobiles, e cellulis («zoogonidiis?») 4-8 formatas, tegumentis gelatinosis involutas transeuntes. Gonidia («zoogonidia?») mox sejungentia et examinantia.

1. **Tachygonium Naegelii** Rabenh. l. c. p. 37, *Tachygonium* Naeg. loc. cit. 1547

Hab. in stagnis ad Friburgum brisgoviense Germaniæ (A. BRAUN), prope «Sundbyberg» Sueciæ (LAGERHEIN).

PAGEROGALA Wood [1872] Freshw. Alg. U. S. p. 81 (Etym. *pageros* gelatus et *gala* lac). — Thallus solidus, gelatinosus, indefinitus, exalbidus, nonnihil pellucidus, nodulis dense aggregatis et sæpe confluentibus formatus; cellulæ globosæ, confertæ, in familias consociatæ. Familiæ tegumentis tenuibus et membranaceis involutæ, in nodulorum centro positæ.

Obs. Genus mihi (nisi descriptione) plane ignotum, a claro F. Wolle in Freshw. Alg. U. S. omissum. Videtur mihi quodammodo cum genere *Botryococco* affine.

1. **Pagerogala Stellio** Wood Freshw. Alg. U. S. p. 82. — Thallo 7-8 mm. diam.; cellulis 11-28 μ. diam. 1548

Hab. in rivulo montano prope «Bear Meadow» in Pennsylvania Americæ borealis (C. H. WOOD).

Subfamilia quinta **Dictyosphærieæ.**

Dictyosphærieæ [1888] De-Toni Consp. gen. Chloroph. in Notarisia III, n. 10, p. 451 non Kuetz.
Protococcoideæ stipitatæ Kirchn. [1878] Alg. Schles. p. 105 p. p., Hansg. [1888] Prodr. p. 130.

Cellulæ singulæ per pedicella brevia vel filamenta subtilia in familias microscopicas conjunctæ.

Conspectus generum [1])

A. Cellulæ 2-4 ad apices stipitis dichotomo-ramosi sitæ.

Oocardium. Cellulæ in unoquoque stipite singulatim vel binatim acrogenæ.
? *Hauckia.* Cellulæ in unoquoque stipite geminæ, una acrogena, altera pleurogena.

B. Cellulæ ad apices filamentorum subtilium in familiam globosam vel ellipsoideam cavam dispositæ.

Dictyosphærium. Cellulæ oblongæ, ovales vel reniformes, filamentis subtilibus e centro ad peripheriam radiantibus fultæ.
Selenosphærium. Cellulæ subreniformes, obcordatæ, bilobæ, vertice utrinque in mucrones binos excurrentes, basi in stipites tenues abeuntes.

Genus minus notum.

Actidesmium. [Genus quod ad sedem incertum, ad *Mischococcum* vergens at liberum nec adfixum].

OOCARDIUM Naeg. [1849] in Kuetz. Species p. 196, Gattungen einzelliger Algen p. 74, tab. III A (Etym. *oon* ovum et *cardia* cor), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 76, f. 27. — Thallus crustaceus, induratus, verrucosus, pallide viridis, intus radiatim striatus. Cellulæ subovales, utroque polo leniter emarginatæ, stipitatæ, chlorophoro centrali, basi locello achroo sæpe instructæ. Stipites e tegumentis gelatinosis formati, tubulosi, dichotome vel trichotome divisi, fastigiati, dense coaliti, calce copiose prægnantes, apice cellulas singulas vel geminas gerentes.

Cellularum divisio directione in duas dimensiones alternante. Generationes omnes evolutæ.

1. **Oocardium stratum** Naeg. Alg. p. 76, t. III A, Kuetz. Species 1549

[1]) Genus *Cosmocladium* Bréb. inter *Desmidieas* disposui.

p. 196, Tab. Pyc. II, t. 83 f. 6 V, Rabenh. Alg. n. 923, Fl. Eur. Algar. III, p. 76. — Cellulis 12-18 μ. latis, diametro subduplo longioribus.

Hab. in rivulis ad Turicum Helvetiæ (NAEGELI), in rivulo montano ad « Olaszinum Scepusii » (C. KALCHBRENNER). — Huc teste Rabenhorst spectare videntur: *Inomeria Roemeriana* Kuetz. Phyc. germ. p. 191, Roemer Alg. Deutschl. f. 117!, *Lithonema crustaceum* Hassall Freshw. Alg. p. 266, Harv. in Hook. Brit. Flor. p. 393 et Manual p. 151 sub *Rivularia*. — Var. **plenum** Wittr. in Skand. Vaexter p. 20 (diagnosin videre mihi haud contigit). In Scandinavia.

HAUCKIA Borzì [1880] Hauckia Nuova Palmellacea dell' isola di Favignana in Nuovo Giornale botanico italiano vol. XII, p. 294 (Etym. a cl. phycologo tergestino F. HAUCK). — Cellulæ ovales vel ellipticæ, geminæ, stipite longo, hyalino, recto aut leviter incurvo instructæ, altera apicalis, altera latere interno media parte stipitis inserta; contentus viridis, granulosus, guttulis oleosis granulisque amylaceis præditus; divisio cellularum ad tres directiones alternans, stipitis quasi ramuli repetite bifurcato-articulati et cellulas in colonias elegantes cæspites componentes sed ætate provecta soluti.

Propagatio (agamica) e zoogonidiis biciliatis (macro-et microzoogonidiis) usque ad 8 intra cellulas matricales plasmatis divisione ortis et pariete transverse circumscisso libere erumpentibus.

Generatio adhuc ignota.

Obs. Genus cum *Hormotila* inter *Palmelleas* quodammodo cognatum.

1. **Hauckia insularis** Borzì loc. cit. p. 295, t. VII. — Characteres 1550
generis; cellulis vegetativis 4-7 μ. longis; stipitibus 150-320 μ. longis.

Hab. ad rupes calcareas æstu marino expositas madidas insulæ Ægusæ (Favignana) (BORZÌ). — Cæspituli microscopici, elegantes, sæpe hemisphærici, e ramulis numerosis regulariter verticillatis seu oppositis constantes.

DICTYOSPHÆRIUM Naeg. [1849] Einzell. Alg. p. 73, (Etym. *dictyon* retis et *sphaira* sphæra), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 47, Kirchn. Alg. Schles. p. 105, Hansg. Prodr. p. 130, Wolle Freshw. Alg. U. S.

p. 186. — Thallus gelatinosus plus minus liquidus, libere natans, sæpe quasi nullus. Cellulæ oblongæ (ovales vel reniformes), virides, pyrenoide unico et locello achroo parietali præditæ, tegumentis crassis in gelatinam homogeneam confluentibus involutæ, filis propriis subtilibus dichotome divisis, e familiarum centro ad peripheriam radiantibus connexæ.

Propagatio bipartitione cellularum vegetativa, primum secus omnes directiones peracta, dein tantum ad thalli superficiem radiali vel zoogonidiis.

1. **Dictyosphærium Ehrenbergianum** Naeg. Einz. Alg. p. 73, t. II E, 1551
Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 47, Kirchn. Alg. Schles. p. 106, Hansg. Prodr. p. 130, n, 200, f. 79, Wolle Freshw. Alg. U. S. t. 156, f. 31, De-Toni Sopra un curioso Flos-aquæ osservato a Parma in N. Giorn. bot. ital. 1888 p. 295. — Cellulis ovalibus v. ellipticis, 6–10 ≃ 4–7, membrana tenui, levi donatis; familiis globosis vel ovatis, usque ad 80 μ. diam.; tegumento communi crasso, mox diffluente.

Hab. in aquis stagnantibus limpidis inter algas confervaceas imprimis in aquario horti botanici Parmensis Italiæ (Passerini), in fossis etc. pr. « Breslau » Silesiæ (Kirchner), in Bohemia (Hansgirg), Hungaria (Istvanffi), Belgio (De-Wildeman), Suecia (Lagerheim), Rossia (Artari, Riabinine), in America boreali (Wolle). — Huc cl. Wolle refert *Dictyosphærium pulchellum* Wood.

2. **Dictyosphærium pulchellum** Wood Freshw. Alg. t. 10, Wittr. et 1552
Nordst. Alg. exs. n. 230 et 728, Hansg. Prodr. p. 130. — Cellulis globosis vel subglobosis, 3–8 μ. latis, juvenilibus post divisionem ellipsoideis et paullulo minoribus; familiis globosis vel ovato-oblongis, 26–45 μ. diam.

Hab. in aquis stagnantibus, turfosis, lacubus hinc inde in America boreali (Wood), in Bohemia (Hansgirg) et Suecia (Lagerheim). — Suadente cl. Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 186 videtur cum *Dictyosphærio Ehrenbergiano* identicum.

3. **Dictyosphærium reniforme** Bulnh. in Hedwigia II, p. 22, t. II, f. 6, 1553
Rabenh. Alg. n. 789, Fl. Eur. Algar. III, p. 47, Kirchn. Alg. Schles. p. 106, Hansg. Prodr. n. 519, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 186, t. 156, f. 28. — Cellulis reniformibus vel subcordiformibus, 10–20 (raro 5–15) ≃ 6–10 (sec. Lagerh. 2,5–7) subfasciculatim conjunctis; familiis 40–70 μ. diam., tegumento sæpius extus aculeolis subtilissimis ciliiformibus obsito.

Hab. in stagnis turfosis, ad « Wurzen » Saxoniæ (BULNHEIM), prope « Wohlau » (HILSE) aliisque Silesiæ locis (KIRCHNER), pr. « Magdalena » circa « Wittingau » Bohemiæ (HANSGIRG) locisque variis Sueciæ (LAGERHEIM) et Americæ borealis (WOLLE).

4. **Dictyosphærium Hitchcockii** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 186, t. 157, f. 12. — Cellulis viridibus, late ovatis, subinde diametro dimidio longioribus, sæpe medio constrictulis, chlorophoro centrali multiradiato, pyrenoiden majusculum obvolvente instructis, 18–20 ≂ 10–13, series radiantes ramosas efformantibus filamentisque gracilibus, hyalinis, gelatinosis connexis; familiis irregulariter sphæricis. 1554

Hab. in aquis stagnantibus New-Jersey Americæ borealis (WOLLE).

5. **Dictyosphærium globosum** Richt. in Hedwigia 1884, p. 65. — Cellulis globosis, 5–7 μ. diam. post divisionem oblongis, filis propriis di- tri- vel polychotome divisis. 1555

Hab. inter Algas in patina diu asservatas ad Lipsiam (?) in Germania. — Thallus 38–56 μ. diam.; multiplicatio fit bipartitione vel quadripartitione sec. auct. — Ex Richter l. c. *Actidesmium Hookeri* Reinsch quod confer, esset generi *Dictyosphærio* adscribendum.

SELENOSPHÆRIUM Cohn [1879] Desmidiaceæe Bongöenses p. 13 (Etym. *selene* luna et *sphaira* sphæra). — Familiæ cellularum contigue aggregatarum libere natantes, strato simplici in peripheria globi ellipsoidei cavi radiatim affixæ; cellulæ singulæ subreniformes, obcordatæ, bilobæ, vertice utrinque in mucrones binos excurrentes, basi in stipites tenues, æquilongos, quorum ope in superficie globi centralis affinguntur, productæ.

1. **Selenosphærium Hathoris** Cohn Desmid. Bongöenses p. 13, t. XI, f. 16–17. — Cellulis 8-permultis, in superficiem ellipsoidei cavi congestis, semilunatis, obcordatis, bilobis vel bifidis, vertice leviter vel profundius emarginatis, utrinque longe bimucronatis, membrana arcta non gelatinosa circumdatis, breviter stipitatis; familiis 35–50 μ. diam.; cellulis 10 ≂ 16–22; stipitibus 10 μ. l.; cavo ellipsoideo 16 μ. diam. 1556

Hab. in aquis substagnantibus inter Utriculariam stellarem ad « Gir » in terra bongöensi Africæ (SCHWEINFURT), in Brasilia (LOEFGREN sec. NORDSTEDT in litt.).

ACTIDESMIUM Reinsch [1875] Contrib. ad Algol. et Fungol. p. 78 (Etym. *actis* radius et *desmion* fasciculus). — Thallus ex cellularum familiis in pedicellis elongatis hyalinis radiatim cohærentibus dispositis formatus; cellularum familiæ subsphæricæ ex cellulis 8-12 sphæricis in pedicellis hyalinis radialiter dispositis compositæ.

Propagatio zoogonidiis.

1. **Actidesmium Hookerii** Reinsch l. c. t. VIII, f. 2. — Characteres generis; cell. 8,4-11,8 μ. diam., famil. 13 μ. diam. («?»). 1557

Hab. in fossis aliis Algis unicellularibus immixtum in Franconia (Reinsch).

Subfamilia sexta **Nephrocytieæ.**

Nephrocytieæ [1888] De-Toni Consp. gen. Chloroph. in Notarisia III, n. 10, p. 451.

Protococcoideæ inclusæ Kirchn. [1878] Alg. Scles. p. 111 p. p., Hansg. [1888] Prodr. p. 130.

Cellulæ singulæ membrana cellulæ primordialis plus minus consistente hand diffluente in familias minutissimas conjunctæ; familiæ libere vagantes e cellulis plurium generationum (raro duarum vel trium) succedanearum constitutæ.

Obs. Genera *Oocystis* Naeg. et *Nephrocytium* Naeg. huc relata affinitatem præbent cum *Apiocysti* A. Br. et *Palmodactylo* Naeg.

Conspectus generum

Nephrocytium. Cellulæ reniformes.

Oocystis. Cellulæ ovales. [Genus vix a præcedente, nisi cellularum inclusarum forma, diversum].

NEPHROCYTIUM Naeg. [1849] Gatt. einzell. Alg. p. 80 (Etym. *nephros* renis et *cytos* cavitas), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 52, Kirchn. Alg. Scles. p. 112, Hansg. Prodr. p. 131, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 25, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 196, Dangeard Rech. sur les Algues inférieures in Ann. Scienc. Nat. 1888, p. 159. — Cellulæ oblongo-reniformes, 2-4-8-16 in tegumento communi amplo ovali vel late reniformi, gelatinoso, libere natante, vesiculoso inclusæ.

Propagatio bipartitione vegetativa cellularum secus unam tantum spatii directionem peracta (sec. Naegeli) rarius zoogonidiis ellipsoideis, biciliatis (sec. Archer).

1. **Nephrocytium Agardhianum** Naeg. Gatt. einz. Alg. p. 80, t. III C, 1558
Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 133, Fl. Eur. Algar. III, p. 52, Kirchn. Alg. Schles. p. 112, Hansg. Prodr. p. 131, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 2, t. II, f. 1, Wittr. et Nordst. Ag. exs. n. 528, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 197, t. 163, f. 12–15, 17, Dangeard Rech. sur les Algues infér. in Ann. Scienc. Nat. 1888, p. 159, Hilse Ber. d. schles. Ges. 1865, p. 117, Reinsch Algenflor. p. 62. — Cellulis pallide viridibus, homogeneis, 2–7 μ. latis, diametro 3–6-plo longioribus, plerumque 4–8 spiraliter ordinatis; familiis e cellulis plerumque 2–4–8 formatis, tegumento tenui circumvelatis, oblongis, 34–60 μ. longis.

Hab. in fossis, stagnis turfosis Germaniæ, Helvetiæ, Britanniæ, Hungariæ, Galliæ, Bohemiæ, Sueciæ et Rossiæ; in America boreali.

2. **Nephrocytium Naegelii** Grun. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 52, 1559
Hansg. Prodr. p. 131, f. 80, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 26, t. 11, f. 2, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 197, *N. Agardhianum β majus* Naeg. l. c. t. 3, f. i. k. p., Kirchn. Alg. Schles. p. 113. — Cellulis saturate viridibus, granulosis, 11–22 μ. latis, oblongo-reniformibus, diametro duplo longioribus, irregulariter dispositis; familiis e cellulis plerumque 16 irregulariter dispositis formatis, tegumento crasso, amplissimo, forma vario donatis.

Hab. in similibus iisdemque cum antecedente locis imprimis in Helvetia, Britannia, Hungaria, Belgio, Germania, Bohemia et in America boreali.

OOCYSTIS Naeg. [1855] in A. Br. Alg. Unicell. gen. p. 94 (Etym. *oon* ovum et *cystis* vesica) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 52, Kirchn. Alg. Schles. p. 113, Hansgirg Prodr. p. 131, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 26. — Cellulæ ellipticæ vel ovatæ, rarius rotundatæ vel e mutua pressione parum angulatæ, solitariæ vel 2–8 in tegumento cellulari plus minus amplo communi dispositæ, denique (tegumento rupto vel lacerato) liberatæ. Chlorophora disciformia, plerumque sine pyrenoide.

Propagatio bipartitione cellularum vegetativa et, suadente Wittrock, per zoogonidia.

Obs. Genus *Nephrocytio* maxime affine, cellularum inclusarum forma vix distinctum.

Subgen. I. Oocystis (*Naeg.*): Cellulæ haud setigeræ.

1. **Oocystis Naegelii** A. Br. Alg. Unicell. gen. p. 94, Rabenh. Fl. 1560

Eur. Algar. III, p. 53, Kirchn. Alg. Schles. p. 113, Hansg. Prodr. n. 204. — Familiis 2-8-cellularibus; cellulis rotundato-ovoideis vel oblongis, ante divisionem 33-40 ≃ 15-21; membrana crassiuscula, haud stratosa.

Hab. in aquis stagnantibus, paludibus, lacubus etc., inter alias Algas in Germania, Hungaria, Rossia et Bohemia; in Afghanistan Asiæ (ISTVANFFI). — Specimina asiatica hunc memorata cellulas 18 ≃ 9 præbent et vix ad *Oocystin Naegelii* pertinent. — Forma **Nordstedtiana**, *Oocystis Naegelii* A. Br. Alg. unicell. p. 94 forma in Nordst. Freshw. Alg. N. Zeal. and Austral. p. 21: cellulis (binis aut quaternis) ellipticis vel fere circulari-ellipticis 16-35 ≃ 10-26 membrana in utroque fine tuberculo instructa (ut in omnibus speciebus hujus generis plus minus evidenter?). Ad « Arthur Pass » et « Omatangi » Novæ Zelandiæ (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT).

2. **Oocystis geminata** Naeg. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 53 1561
et in litt. ad Al. Braun [1847], *Oocystis minor* (*micrococca*) Itzig. mscr. — Familiis e cellulis geminis formatis; cellulis ovoideis, nonnunquam singulis intra cellulæ matricalis membranam vesiculoso-ampliatam.

Hab. in stagnis badensibus, prope Berolinum (A. BRAUN), ad « Neudamm » Germaniæ (ITZIGSOHN).

3. **Oocystis solitaria** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. 1562
n. 244, f. 1-5 et Botaniska Notiser 1879 p. 24. — Cellulis plerumque solitariis, 13-35 ≃ 7-18, interdum in familias e 2-4 cellulis formatas consociatis, ellipsoideis, chlorophoris pulvinatis parietalibus; membrana subcrassa in utroque fine tuberculo instructa.

Hab. in aquis Sueciæ (WITTROCK), in insula « Puertorico » (LAGERHEIM), in Brasilia (WILLE), ad « Gränsmärket » in Sibiria (R. BOLDT). — Forma **major** Wille Ferskvandsalger fr. Novaja Semlja p. 26: familiis 4-cellularibus, 60 ≃ 50; cellulis 40 ≃ 22. Ad « Gaskap, Möllerbay, Matotchkin, Kostin Shar » Novæ Semliæ (WILLE). — Var. **rupestris** (Kirchn.) Hansg. Prodr. p. 131, f. 81, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 725, *Oocystis rupestris* Kirchn. Beitr. zur Algenfl. von Württemberg, t. II et in Hedwigia 1880 p. 144: cellulis oblongo-ellipticis, 13-27 ≃ 6-12, plerumque singulis; membrana communi mox rupta. In Germania (KIRCHNER) et Bohemia (HANSGIRG).

4. **Oocystis crassa** Wittr. in Wittrock et Nordstedt Alg. aq. dulc. 1563
exs. n. 355 et in Botaniska Notiser 1880, p. 117. — Cellulis solitariis vel binis (raro ternis) in familias consociatis, brevi-ellipsoi-

deis, dimidio fere longioribus quam latioribus, 14-23 ≃ 10-18; membrana tenui, in utroque fine cellulæ vix incrassata.

Hab. prope « Visby » Gotlandiæ in Suecia (A. MAGNUSSON). — Ex Hansgirg Prodr. p. 132 esset mera varietas *Oocyst. solitariæ* (*O. solitaria* Wittr. var. *crassa* (Wittr.) Hansg.).

5. **Oocystis gigas** Archer in Quart. Journ. Micr. Science 1877, p. 105, 1564
Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 26. — Familiis (cellulis initialibus) late ellipticis, subinde quasi globosis, amplis, 60-70 ≃ 50-60, plerumque cellulas 2 includentibus.

Hab. in stagnis Hiberniæ (ARCHER).

6. **Oocystis submarina** Lagerh. Algologiska Bidrag in Botaniska Notiser 1886, p. 45, f. 1 et in Notarisia 1886, p. 145. — Cellulis solitariis vel in familias e 2-4 cellulis formatas consociatis, oblongo-cylindricis, 8-14 ≃ 3-5; membrana tenui, in utroque fine tuberculo parvo instructa. 1565

Hab. in scrobiculis aqua marina repletis ad « Kristineberg et Rödberget » prope « Fiskebäckskil » in Bahusia, sociis *Enteromorphis* aliisque algis marinis (LAGERHEIM).

7. **Oocystis? Novæ-Semliæ** Wille Ferskvandsalger fr. Novaja Semlja p. 26, t. XII, f. 3. — Cellulis homogeneis (?) singulis v. in familias e 4-8 cellulis formatas consociatis, 8 ≃ 5; familiis nonnumquam in massa gelatinosa 2-4 consociatis; membrana crassa, tuberculo apicali non instructa. 1566

Hab. prope « Gaskap » Novæ Semliæ (WILLE), in Suecia (LAGERHEIM), ad « Montevideo » Uruguay Americæ australis (ARECHAVALETA sec. WILLE). — Familiæ 4-cellulares 15 μ., 16-cellulares 32 μ. diam. metientes. — Forma **major** Wille l. c. p. 27, t. XII, f. 4: cellulis 11 ≃ 6; familiis 4-cellularibus 36 ≃ 20. Ad « Gaskap » Novæ Semliæ (WILLE).

Subgen. II. LAGERHEIMIA: Cellulæ setigeræ.

8. **Oocystis ciliata** Lagerh. Pediast. Protoc. och. Palmellaceer p. 76, 1567
t. III, f. 33-37. — Cellulis solitariis vel binis vel quaternis vel octonis in familias consociatis, ovalibus, a vertice visis circularibus, in utroque fine 3-7, plerumque 6 setis longis instructis.

Hab. ad « Hammaarbysjön » pr. « Danviken » Sueciæ (G. LAGERHEIM). — Long. fam. quadricell. 30 μ., crass. fam. quadricell. 18 μ.; cell. 12-21 ≃ 9-18; setæ 18-20 μ. longæ. — *Oocysti setigeræ* Archer (ut videtur indescriptæ) peraffinis et fortasse eadem. — Var. **amphitricha** Lagerh. Bidrag till sveriges Algflora p. 61,

t. I, f. 25-26: cellulis solitariis vel binis vel quaternis in familias consociatis, oblongo-ovalibus vel perfecte ovalibus, a verticis visis circularibus, 10 setis longis instructis. Prope Upsaliam Sueciæ (LAGERHEIM). — Long. fam. quadricell. 20 μ., crass. fam. quadricell. 10 μ.; cell. 8-12 ≈ 4-6.

9. **Oocystis? setigera** Archer in Quart. Micr. Journ. Scienc. 1877 1568
p. 194, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 27 (nomen).

Hab. in Hibernia (ARCHER). — Suadente Cooke, hæc species tantum fuit ab Archer nomine proposita.

Subfamilia septima **Palmelleæ** (Decaisne) De-Toni [1]).

Palmelleæ Dec. [1842] Ann. Sc. Nat. II sér., XVII, p. 327, em. De-Toni [1888] Consp. gen. Chloroph. in Notarisia III, n. 10, p. 452.
Coccaceæ Hansg. [1888] Prodr. p. 132.
Palmellaceæ tetrasporeæ Naeg. [1849] Gatt. einzell. Alg. p. 61, p. p.
Pleurococcoideæ Bréb. [1844] Ann. Sc. Nat. III sér., tom. I, p. 25.
Protocaccaceæ Naeg. [1847] Nuer. Algensyst. p. 154 excl. gen. *Hæmatococco.*
Protococceæ Trevis. [1842] Prosp. Fl. Eug. pag. 57, [1848] Alghe coccotalle p. 16, 21, 99 (*Euprotococceæ*).
Protodermaceæ Kuetz. [1849] Species p. 471 excl. gen. *Protoderma.*

Cellulæ globosæ vel cylindraceæ, singulæ vel familiarum ad instar tegumentis fuscis vel gelatinoso-diffluentibus plures consociatæ et tunc stratum plerumque difformem gelatinosum constituentes.

Multiplicatio tum bipartitione cellularum vegetativa tum zoogonidiis tum cystis.

Conspectus generum

A. Familiæ tegumento vesiculoso (membranâ primordiali cellulæ-matricalis) obvolutæ.

* Cellulæ intra tegumentum commune gelatinâ obvolutæ, singulæ vel in familias consociatæ, omnes tegumentis crassis, stratosis, insimul subconfluentibus præditæ.

Glœocystis. Tegumenta annuliformiter et æqualiter evoluta.
Hormotila. Tegumenta fere ut in *Glœocysti*; elementa primo ut in *Glœocysti*, dein seriata et in zoogonidangia transmutata [Genus ad *Hauckiam* vergens].
Urococcus. Tegumenta unilateraliter crassiora stipitellumque plerumque annuliformiter articulatum efficientia.

---

1) Quod ad relationem geneticam nonnullorum generum vel specierum attinet, confer opera imprimis clarissimorum Kuetzing, Cienkowski, Kirchner, Reinhard, Borzì, Famintzin, Hansgirg, Richter etc.

** Cellulæ globosæ vel ovoideæ, intra tegumentum haud gelatinâ obvolutæ, familias botryoideas, libere natantes efficientes.

Botryococcus. Cellulæ ovatæ, dense congregatæ.
Dimorphococcus. Cellulæ quaternatæ (duobus alteris inæqualibus); greges per filamenta brevia, gelatinosa conjuncti.
?*Capsulococcus*. Cellulæ singulæ vel 2-8-næ, tegumento lamelloso, firmo, vel subgelatinoso, crateriformi, denique subsolido obvolutæ.

B. Cellulæ gelatinâ haud stratosâ et tegumento haud obtecta involutæ; familiæ stratiformi-expansæ.

* Stratus (thallus) unistratosus.

Inoderma. Cellularum divisio secus unam directionem; cellulæ ut plurimum subseriatim ordinatæ.

** Stratus (thallus) pluristratosus; divisio cellularum secus omnes spatii directiones.

Palmella. Cellulæ virides vel aurantiaco-flavescentes, sine ordine in gelatina immersæ; thallus gelatinosus, amorphus.
?*Palmophyllum*. Cellulæ virides, plerumque geminatim in gelatina immersæ; thallus foliaceus, flabelliformis, subcartilagineus.

C. Cellula haud gelatinâ obvolutæ, solitariæ vel in familias consociatæ.

* Cellulæ oblongæ vel fusoideæ vel cylindraceæ.

Dactylococcus. Cellulæ oblongæ vel fusoideæ, dein per septa obliqua in familiam 2-8-cellularem trasmutatæ.
Stichococcus. Cellulæ oblongæ vel cylindraceæ, solitariæ vel seriatæ; divisio secus directionem transversalem.
Dactylothece. Cellulæ cylindraceæ vel oblongo-ellipticæ rectæ curvatæve, singulæ vel 2-4 tegumento stratoso inclusæ.

** Cellulæ globosæ vel ovatæ.

Pleurococcus. Cellulæ solitariæ vel in familias minutas consociatæ, rotundatæ, leves vel vix crenulatæ, contentu viridi vel rufescente.
Trochiscia. Cellulæ ut in *Pleurococco* sed verruculis aut aculeolis instructæ.
Dicranochæte. Cellulæ singulæ subreniformes, seta singula, subtili, hyalina, ramosa, gelatinosa præditæ.
Protococcus. Cellulæ singulæ, globosæ, sparsæ vel muco conglobatæ.
?*Euglena*. [Genus fortasse huc referendum].
?*Phacopsis* Borzì. [Genus a cl. Borzì mox illustrandum].

Genera incerta, zoophila.

Zoozanthella Brandt. — *Zoochlorella* Brandt. — *Philozoon* Geddes. [Cfr. p. 641].

Genus delendum.

Botrydina Bréb. [Sistit *Hepaticarum* propagula].

GLŒOCYSTIS Naeg. [1849] Einzell. Alg. p. 66 (Etym. *gloios* gelatinosus et *cystis* vesica), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 29, Kirchn. Alg. Schles. p. 112, Hansgirg Prodr. pag. 135, Algol. und Physiol. Studien p. 92, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 128, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 6, Lohde Zur Kenntniss der Gattung Glœocystis 1874, Richt. Zur Formenkreis von Glœoc. in Hedwigia 1880, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 195. — Cellulæ globosæ, tegumentis crassis, consistentibus, vesiculosis instructæ, solitariæ v. 2-32 in familias tegumento generali, pluristratoso, crasso ut in *Glœocapsa* involutas congestæ; contentus chlorophyllaceo-viridis (pyrenoides raro singulus vacuolumque extantia) guttulas oleosas rufescentes fovens.

Multiplicatio cellularum divisione vegetativa secus omnes directiones alternante.

Propagatio zoogonidiis et cystis (in nonnullis speciebus observatis).

I. Species hydrophilæ.

A. Species aërophilæ vel locis inundatis vigentes.

1. **Glœocystis vesiculosa** Naeg. Einzell. Alg. p. 66. t. IV F, Rabenh. 1569
Alg. sub n. 707, Fl. Eur. Algar. III, p. 29, Hansg. Prodr. p. 135, n. 215, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 196, t. 166, f. 9-15, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 7, t. III, f. 2, *Glœocystis ampla* Rabenh. var. *vesiculosa* (Naeg.) Kirchn. Alg. Schles. p. 112, *Glœocapsa monococca* Kuetz. Tab. Phyc. I, t. 23, *Glœocapsa stillicidiorum* Kuetz. Tab. Phyc. I, t. 20, *Palmoglœa monococca* Kuetz., *Glœothece monococca* Rabenh., *Glœocapsa macrococca* Cfr. Hedwigia 1880, p. 158. — Cellulis globosis, raro cylindraceis, 12 ≈ 4-7 μ. d., solitariis vel 2-8 (sec Rabenhorst ad 64) in familias 16-35 μ. latas (raro ad 50 μ.) congestis; membrana mucosa, hyalina, distincte stratosa; contentu læte viridi, rarius pallide e cœruleo viridi vel rufescenti.

Hab. ad trabes, lapides, saxa, muscos etc. in aquis stagnantibus hinc inde per Europam passim imprimis in Helvetia (Naegeli), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Suecia (Lagerheim), Rossia (Riabinine), Britannia (Cooke), Hungaria (Istvanffi) et Bohemia (Hansgirg), in America bor. (Wolle); in Afghanistan Asiæ (Istvanffi-Schaarschmidt). — Thallus mucosus, viridis.

2. **Glœocystis rupestris** (Lyngb.) Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 128, 1570
Alg. n. 1790, Fl. Eur. Algar. III, p. 30, Kirchn. Alg. Schles. p. 112, Hansg. Prodr. p. 136, n. 216, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 7, t. 8,

f. 1, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 196, f. 19-21, *Palmella rupestris* Lyngb. Hydroph. 207, t. 69 ex parte, Ag. Syst. p. 13, *Glœocapsa polydermatica* Kuetz. l. c. ex parte!, *Palmoglœa rupestris* Kuetz. et *P. lurida* Flotow in Kuetz. Tab. Phycol. I, t. 25. — Thallo plus minus expanso, sordide viridi vel olivaceo-brunneo, gelatinoso, subfirmo; cellulis globosis, 3-5 μ. latis, solitariis vel 4-12 in familias circ. 12-60 μ. latas consociatis; tegumentis achrois, pellucidis, distincte lamellosis, passim diffluentibus, lamellis nonnunquam discedentibus; contentu viridi, granuloso; zoogonidangiis globosis, 8 μ. circ. diam., zoogonidia 4-12 foventibus.

Hab. in rupibus, muris, muscis etc. madidis per Europam passim imprimis in Dania, Germania, Bohemia, Britannia; in America boreali. — Var. **subaurantiaca** Hansg. Prodr. p. 136: thallo flavoviridulo vel dilute aurantiaco, rufescente; cellulis 6-8 μ. latis; contentu flavo vel rufescenti-viride, hæmatochromate prædito; tegumentis hyalinis, stratosis, haud raro appendice brevi stipitiformi ut in *Urococco* instructis. Ad «Selc» circa «Roztok» in Bohemia (Hansgirg).

3. **Glœocystis fenestralis** (Kuetz.) A. Br. Cfr. Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 444, Hansg. Prodr. p. 136, Phyc. und Algol. Stud. t. IV, f. 19, *Glœocapsa fenestralis* Kuetz. Tab. Phyc. I, t. 20, f. 5, Rabenh. Fl. Eur. Algar. II, p. 38. — Thallo pallide vel flavescenti-viridi, valde mucoso, difformi, plus minus expanso; cellulis globosis, raro oblongis, (sine membrana) 2-4,4 (cum membrana) 7-15 μ. latis, solitariis vel 2-16 raro ultra in familias 15-50 μ. latas consociatis; tegumentis cellularum hyalinis, crassis, stratosis; contentu plerumque chlorophylloso-viridi, raro in cœruleum vergente. 1571

Hab. in vitris udis impolitis in calidariis, sociâ sæpe *Palmellâ botryoide*, imprimis in Germania et Bohemia.

4. **Glœocystis? Clementi** (Menegh.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 31, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 124, *Protococcus Clementi* Menegh. in Kuetz. Spec. p. 203, n. 46, Tabul. I, p. 3, n. 14, t. 2, *Protosphæria Clementi* Trevis. Alghe Coccot. p. 29. — Terrestris, thallo tenui, aureo-lateritio, submucoso; cellulis globosis ovalibusve, 12-24 μ. latis, singulis, geminis vel quaternis, plasmate aureo-fulvo granuloso farctis, nucleo subcentrali distincto rotundato et membrana propria, tenui præditis; tegumentis amplis, interdum distincte lamellosis, achrois. 1572

Hab. in terra nuda inter Cladonias et muscos Italiæ et Germaniæ.

B. Species in aqua, raro locis aqua stagnanti irroratis vigentes.

5. **Glœocystis gigas** (Kuetz.) Lagerh. Bidrag till Sveriges Algflora 1883, p. 63, Hansg. Prodr. p. 136, n. 218, *Protococcus gigas* Kuetz. Phyc. germ. p. 145, n. 11, *Glœocapsa ampla* Kuetz. Sp. p. 216, Tab. Phyc. I, t. 19, f. 1, 1-2, *Glœocystis ampla* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 29 incl. var. *rufescens* A. Br., Kirchn. Alg. Schles. p. 112 (typica), Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 6, t. III, f. 1, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 125, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 196, t. 166, f. 2-8, *Pleurococcus superbus* Cienk. in Botanische Zeitung 1865, n. 3, p. 21, t. I, f. 1-9. — Cellulis globosis vel oblongo-ellipticis, 9-12 μ. latis, solitariis vel 2-8 in familias 45-95 μ. latas congestis; membrana cellulari crassa, mucosa, hyalina, distincte lamellosa; contentu chlorophylloso-viridi, granuloso, guttulas oleosas bruuneo-rufescentes fovente. 1573

Hab. in aquis stagnantibus, lacubus, paludibus plerumque ad plantas, ligna lapidesque submersa, rarius ad muscos inundatos per totam Europam passim imprimis in Italia, Britannia, Neerlandia, Germania, Hungaria, Bohemia, Belgio, Rossia, Suecia; in America boreali (Wolle). — Thallus mucosus, rotundatus, lobatus, sordide viridis vel rufescenti-rubiginosus.

6. **Glœocystis botryoides** (Kuetz.) Naeg. Einzell. Alg. p. 66, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 30, Kirchn. Alg. Schles. p. 112, Hansg. Prodr. p. 137, n. 219, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 8, t. III, f. 3, *Glœocapsa botryoides* Kuetz. Phycol. gener. pag. 173, n. 3, tab. I, t. 20. — Lignicola, thallo gelatinoso, molli, lubrico, viridi; cellulis minimis et globosis et oblongis, 2-4 μ. latis, 2-8 in familias parvas, 10-18 μ. latas consociatis; tegumentis achrois, hyalinis, indistincte lamellosis; contentu viridi, subhomogeneo. 1574

Hab. in lignis, lapidibus submersis vel perpetuo irroratis nec non in terra uda in Germania (Kuetzing, Kirchner), Britannia (Cooke), Rossia (Riabinine) et Bohemia (Hansgirg).

7. **Glœocystis riparia** A. Braun in Rabenh. Alg. n. 1729, Fl. Eur. Algar. III, p. 30. — Thallo longe lateque expanso, tenui, gelatinoso-molli, granulato, carneo-rubiginoso (passim sublateritio); cellulis globosis, magnitudine variis, 6-15 μ. latis, aureo-viridibus vel rubiginosis, contentu granuloso farctis; tegumentis amplis, achrois, distincte lamellosis, cellularum diam. vix æquantibus. 1575

Hab. locis arenosis prope «Sallentin» insulæ «Usedom» (A. Braun).

8. **Glœocystis? Paroliniana** (Menegh.) Naeg. Einzell. Alg. p. 66, 1576
Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 30, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 8, t. 3, f. 5, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 124, *Microcystis Paroliniana* Menegh. Nostoch. p. 78, n. 5, t. X, f. 2, *Glœocapsa Paroliniana* Bréb. in Kuetz. Tabul. p. 25, n. 174, t. 36, f. V. — Rupicola, thallo crustaceo, cartilagineo (siccitate corneo), 2 mm. circiter crasso, carneo; cellulis parvis, 3-6 μ. latis, sphæricis, 2-4-8 in familias ad 24 μ. latas consociatis; tegumentis amplissimis, achrois, distincte concentrice lamellosis; contentu lutescente, granuloso.

Hab. in rupibus madore perpetuo irroratis Italiæ, Galliæ, Britanniæ. — Adest quoque var. **grumosa** Bréb. in Rabenh. l. c., *Microcystis Brebissonii* Menegh. Nostoch. p. 85, t. XII, f. 1: thallo irregulariter expanso, sordide luteo; cellulis sphæricis, olivaceo-lutescentibus. In Gallia.

II. Species halophilæ.

9. **Glœocystis adnata** (Huds.) Naeg. Gatt. einzell. Alg. pag. 66, Ra- 1577
benh. Fl. Eur. Algar. III, p. 31, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 8, t. 3, f. 4, *Tremella adnata* Huds. Flor. Angl. p. 565, *Palmella adnata* Lyngb. Hydroph. pag. 205, t. 69 A, Berk. Glean. of the Brit. Alg. p. 40, t. XV, f. 2, *Microcystis adnata* Menegh. Nostoch. p. 85. — Thallo late expanso, gelatinoso, firmo, luteo-brunneo; cellulis globosis vel oblongis (diametro duplo fere longioribus) 7,5-12,5 μ. latis, plasmate fusco-viridi vel brunneo, granuloso farctis; tegumentis achrois, pellucidis, lamellosis.

Hab. in rupibus maritimis Daniæ (Lyngbye), Angliæ (Hudson, Berkeley, Cooke).

10. **Glœocystis marina** Hansg. Beitr. zur Kenntn. der quarner. und 1578
dalmat. Meeresalgen n. 14 in Œsterreichische Botanische Zeitschrift 1889, n. 1-2, p. 5. — Thallo adnato, pallide vel flavescenti-viridi, mucoso; cellulis vegetativis plerumque globosis, sine tegumentis 6-9 μ., cum tegumentis circ. 18-21 μ. diam., singulis vel 2-4 in familias consociatis; tegumentis hyalinis, distincte stratosis; ceterum ut in *Gl. vesiculosa*.

Hab. ad trabes, muros in ipso maris limite, sociâ sæpe *Hormisciâ implexa*, in mari adriatico, imprimis ad «Pola» sociâ *Palmellâ mediterraneâ* et prope «Ika» circa «Abbazia».

HORMOTILA Borzì [1883] Studi Algologici fasc. I, p. 99 (Etym. ab

hormos, monile et *tyle* callus), Hansgirg Prodr. pag. 144. — Cellulæ vegetativæ sphæricæ, ovatæ, ellipsoideæ aut raro oblongæ, contentu chlorophyllaceo, granuloso, absque globulo amylaceo, 2-4-8-16 intra tegumentum gelatinosum, amplum, plus minus firmum, sæpe concentrice lamellosum, more *Glœocystis*, in familias globosas aggregatæ et stratum late effusum, viride-cœrulescens constituentes. Cellularum divisio ad tres directiones, demum, stadio vegetativo peracto, ad duas vel sæpe ad unicam directionem.

Propagatio zoogonidiis; zoogonidangia (isthmo gelatinoso, solido, achroo, magis minus evoluto interposito) in series moniliformes, simplices aut subdichotome ramosas conjuncta, cellulis vegetativis 2-5-plo majora, ovata, in collum plus minus elongatum attenuata, membrana crassa cincta. Zoogonidia 8 vel plura in singula cellula matricali, contentus simultanea divisione orta, minuta, ovalia aut ovato-oblonga, antice in rostrum hyalinum protracta, ciliis vibratoriis binis et ocello rubro laterali prædita, per porum lateralem libere examinantia, sine copulatione germinantia.

Generatio nulla vel ignota.

Obs. Genus cum *Hauckia* Borzì quodammodo cognatum.

1. **Hormotila mucigena** Borzì Studi Algologici fasc. I, p. 99, t. VIII et IX, Hansg. l. c., f. 90. — Gelatinosa, viridi-cœrulescens, statu vegetativo stratiformis, statu zoogonidifero cæspitulosa; cellulis vegetativis 4-12 μ. crassis; zoogonidangiis ad 30 μ. crassis; zoogonidiis 3-5 ≂ 1-2,5. 1579

Hab. in rupibus humidis ad fontium parietes pr. «Salice» circa Messanam insulæ Siciliæ (A. Borzì 1880) et pr. «Sele» circa «Roztok» et pr. «S. Prokop» circa «Prag» Bohemiæ (A. Hansgirg).

UROCOCCUS Hassall [1845] Brit. Freshw. Alg. p. 322 (Etym. *oura* cauda et *coccus* granum), Kuetz. Species p. 206, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 31, Hansg. Prodr. p. 144, Richter Bemerk. zu einig. in Phyk. univ. fasc. II ausgegeb. Algen in Hedwigia 1887, Cfr. G. Paoletti in Notarisia 1888, n. 9, p. 419-420. — Cellulæ globosæ vel subglobosæ, raro oblongæ, plerumque magnæ, primo contentu chlorophylloso-viridi, dein brunneolo vel quasi sanguineo tegumentisque crassis, gelatinosis, concentrice lamellosis, ut in *Glœocysti*, præditæ; tegumenta plerumque stipite crasso, gelatinoso, sæ-

pius annulari-articulato suffulta. Diffluentia tegumentorum abeunt cellulæ *Urococci* in statum palmelloideum.

* Species stipite tegumentis incrassatis formato, distincte annulato.

1. **Urococcus Hookerianus** Berk. et Hassall Freshw. Alg. p. 325, n. 5, 1580
t. LXXX, f. 4, Kuetz. Spec. p. 206, n. 3, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 31, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 9, t. 4, f. 1, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 201, t. 123, f. 13, A. Borzi in Malpighia 1886, III et in Notarisia 1887, p. 280. — Thallo mucoso, subrubiginoso; cellulis globosis vel ellipticis, magnitudine variis 6-13 μ. diam., sanguineis, granulosis; stipite plus minus elongato, sæpe diviso, dense annulato.

Hab. in rupibus calcareis Angliæ (Hooker, Allman), in locis paludosis turfosis ad lacum «Feldsee» sylvæ nigræ, in consortio *Zygnematis ericetorum* et *Mesotænii* (A. Braun), in insula Sicilia prope «Messina» (A. Borzì); in America boreali (Wolle).

2. **Urococcus insignis** Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 325, t. 80, f. 6, 1581
Kuetz. Sp. p. 207, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 31, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 9, t. 4, f. 2, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 201, t. 123, f. 11-12, Hansg. Prodr. pag. 144, f. 89, *Protococcus macrococcus* Kuetz. ex p., *Chroococcus macrococcus* (Kuetz.) Rabenh. ex p., *Protococcus aureus* Kuetz. ex p. — Cellulis globosis, 23-53 μ. latis, cum tegumentis externis stipitellatis 33-75 μ. cr., primo viridibus, dein brunneis vel flavo-aureis.

Hab. in lapidibus udis, in turfosis Angliæ (Hassall), Boheniæ (Hansgirg), Italiæ (Martel), Germaniæ (Richter), Americæ borealis (Wolle) — De speciminibus *Urococci insignis* Hass. in Hauck et Richt. Phykot. Univ. n. 82 distributis, clarus P. Richter in Hedw. 1886, 6 sequentia monet: cellulas juveniles *Urococci insignis* videntur primo chlorophylloso-virides, palmelloideæ, habitu *Glœocystis*, 3-5 μ. diam.; dein in familias accrescuntur (divisione succedanea et tegumentis), ad 14 μ. longas, demum sphæricæ fiunt, liberæ et 10 μ. et ultra diam. metientes; cellulæ adultiores globosæ, 20-35 μ. diam. vel oblongæ 35 ≈ 21 et tunc lateritiæ vel flavo-aureæ vel brunneolæ. Richter in cellulas flavo-aureas observavit corpuscula bacillaria flava, ellipsoidea, aliis minoribus trepidantibus immixta sed phenomena copulationis seu fœcundationis haud vidit. — Var. **ferrugineus** Lagerh. Pediastr. Protoc. och Palmellaceer p. 75, t. III, f. 31-33, Hansg. Prodr. pag. 144: plasmate cellularum flavo-ferrugineo; diam. cell. s. tegum. 28-66

μ.; diam. cell. cum tegum. ad 130 μ. Ad «Danviken» et «Rosendal» in Suecia (LAGERHEIM).

** Species stipite non annulato, plano, cylindrico.

3. **Urococcus Allmani** Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 322, t. 80, f. 3, 1582
Kuetz. Sp. p. 206, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 32, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 10, t. 4, f. 3. — Cellulis ellipticis, sanguineis, membrana hyalina, gelatinoso-mucosa, crassa obvolutis; stipite brevi, subclavato, achroo, levi.

Hab. in fontibus pr. «Knaresborough» in Anglia (ALLMAN).

4. **Urococcus cryptophilus** (Carm.) Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 80, 1583
p. 324, n. 3, f. 1, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 16, t. 4, f. 4, *Hæmatococcus sanguineus* Harv. Manual pag. 181, *Palmella cryptophila* Carm. mscr. — Cellulis minoribus, ovalibus, rarius globosis, sanguineis; tegumentis valde ampliatis, in stipitem brevem, continuum, erectum confluentibus.

Hab. in incrustationibus stalactiticis cavernarum in Anglia pr. «Appin» (CARMICHAEL).

BOTRYOCOCCUS Kuetz. [1849] Sp. pag. 892 (Etym. *botrys* racemus et *coccus* granum), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 42, f. 14, Hansg. Prodr. pag. 147, Wolle Freshw. Alg. of U. S. pag. 195. — Thallus botryoides, irregulariter lobatus, mucosus, membrana matricali (angusta) tenui circumvelatus. Cellulæ ovoideæ ellipticæve membrana tenui donatæ, contentu oleoso, olivaceo-viridi; flavo-brunneolo vel aurantio-rufo, in familias filis connexas, tegumentis tenuibus diffluentibus involutas dense cumulatæ.

De multiplicatione cfr. *B. terricolam.*

Obs. An huc genus *Pagerogala* Wood?

1. **Botryococcus Braunii** Kuetz. Spec. Alg. p. 892, Fresenius in Abh. 1584
der Senkenb. nat. Gesellsch. II, p. 239, t. XI, f. 27-33, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 43, Hansg. Prodr. p. 147, f. 93, Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 527, Kirchn. Alg. Schles. p. 111, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 195, t. 124, f. 1-4, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 17, t. VII, f. 2, Archer Micr. Journ. 1870, p. 88. — Parvus, botryoideus, sublaciniatus, libere natans, vix 1 mm. diam. æquans, viridis, demum pallescens vel rubro-fuscescens; cellulis ovoideis vel irregularibus, 10-13 ≈ 6.

Hab. in lacu Neoburgensi Helvetiæ (A. BRAUN), prope Fran-

cofurtum ad Moenum (G. FRESENIUS), in aquis stagnantibus turfosis, paludibus Bohemiæ (HANSGIRG), Silesiæ (KIRCHNER), Belgii (DE-WILDEMAN), Rossia (RIABININE) et New Jersey Americæ borealis (WOLLE). — Var. **mucosus** Lagerh. in Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 723, Hansgirg loc. cit.: cellulis circ. 9, rarius 12 μ, latis, subrotundatis et minus dense congestis, 4 in tegumento tenui, mox diffluente ut tota familia obvolutis. In Suecia et Bohemia.

2. **Botryococcus giganteus** Reinsch Contrib. Alg. Cap. B. Spei in Linn. Journ. Soc. vol. XVI, 1877, p. 239. — Libere natans; thallo subellipsoideo, 218 = 163, in lateribus omnibus clauso, cellulis prismaticis, 27-28 μ. longis, subcuneiformibus, apicibus late obtuse rotundatis arctissime se attingentibus; membrana crassa (in latere exteriore cellularum paullo incrassato); plasmate granulis dense farcto. 1585

Hab. inter Spirogyram insignem in fonte quodam domi Gubernatoris, ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (EATON). — A *Botryococco Braunii* Kuetz. cellulis prismaticic sub duplo majoribus sat distinctum.

Species cujus diagnosis mihi tantum innotuit.

3. **Botryococcus terricola** Klebs in Unters. Bot. Inst. Tübing. I, p. 233. — Pulvinulis rotundatis vel explanatis e glomerulis minutis botryoideo-congestis efformatis; cellulis in unoquoque glomerulo numerosis (4-8-16) in gelatina homogenea immersis initio viridibus fere omnibus cilia in præbentibus; cellulis biciliatis macrozoogonidiis) liberatis diu in aqua circumvagantibus, dein quiescentibus et tunc membranam induentibus et cito divisis; cellulis primariis divisione ortis ciliis carentibus; pulvinulis vegetatione peracta colorem rufescentem sumentibus (probabiliter hæmatochromatis gratia) cellulasque minores rufescentes efficientibus; cellulis his (in aqua) liberatis agilibus (microzoogonidiis), inter se binatim copulantibus et zygotum globosum hibernans efficientibus. 1586

Hab. ad terram in Germania (G. KLEBS).

DIMORPHOCOCCUS A Braun [1849] Alg. Unicell. p. 44 (Etym. *dimorphus* formæ duplicis et *coccus* granum), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 35, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 199, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 27. — Cellulæ in ramulis brevissimis quaternatim conjunctæ, dissimiles: binæ intermediæ oblique contiguæ, ovatæ, obtusæ, binæ la-

terales oblique oppositæ, discretæ, substipitatæ, lunatæ, hæ iterum in tetrades dividendæ (illæ zoogonidia proferentes?), familias libere natantes botryoideas constituentes.

Obs. Genus habitu quasi *Dictyosphærii.*

1. **Dimorphococcus lunatus** A. Braun Alg. unicell. p. 44, Rabenh. Alg. n. 484!, Fl. Eur. Algar. III, p. 36, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 27, Archer in Q. M. J. S. 1872, p. 195, 197. — Viridis; apicibus cellularum hyalinis; diam. long. cell. 10-20 μ. 1587

Hab. in stagnis ad Friburgum brisgoviense et prope Berolinum (A. Braun) nec non ad « Neudamm » iu Germauia (Itzigsohn), in Suecia (sec. Skand. Vaexter); « N. Wales » in Britannia (Archer).

2. **Dimorphococcus cordatus** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 199, t. 160, f. 30-38. — Cellulis cordatis, extrorsum reniformibus, obtuse ovatis vel oblongis, apicibus rotundatis incurvis sæpeque constrictione (?) profunda quoque latere instructis, singulis vel 2-4-8 in massas botryoideas subirregulariter consociatis, 4-8 μ. latis, circ. duplo diametro longioribus. 1588

Hab. libere natans in stagnis in Pensylvania, New-Jersey et Florida Americæ borealis (Wolle). — Familiæ sæpe filamentis hyalinis, gracilibus, radiantibus, gelatinosis *Dictyosphærii* ad iustar connexæ.

CAPSULOCOCCUS Bennett [1888] in Journ. R. Microsc. Society 1888, p. 3 (Etym. *capsula* et *coccus* granum), De-Toni Consp. gen. Chlorophyc. in Notarisia 1888, n. 2, p. 452. — Cellulæ virides, globose, solitariæ vel 2-8 in familias consociatæ, tegumento lamelloso, firmo vel subgelatinoso, subgloboso vel ovoideo, crateriformi, fusco, denique subsolido.

Obs. Cum genere mihi dubio *Exococco* Naeg. (de quo cfr. Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 91 comparandum.

1. **Capsulococcus crateriformis** Bennett loc. cit. p. 3, t. I, f. 6-8 et in Notarisia 1888 p. 524. — Cellulis magnis, læte viridibus, plerumque solitariis, 20-25 μ. diam., globosis vel subellipsoides vel e cellulis 2-8 minoribus efformatis; tegumento plus minus sordide brunneo, lamelloso, ambitu globoso vel ovoideo, 25-80 μ. diam., dein subindurato. 1589

Hab. in stagnis paludosis ad « Barrowdale » in Britannia.

INODERMA Kuetz. [1833] Alg. Dec. n. 40, Species p. 471 (Etym. *is* fibra et *derma* cutis), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 37, Hansg. Prodr. p. 140. — Cellulæ minimæ, oblongo-ellipticæ, in familias uniseriales consociatæ, gelatina molli laxe connexæ, tegumentis crassis cito diffluentibus instructæ, thallum gelatinoso-membranaceum, irregulariter expansum, quasi filamentosum constituentes; contentus læte chlorophyllaceus, demum subfuscescens; cellularum divisio in una directione (transversali) peracta.

Propagatio zoogonidiis et cellulis perdurantibus (sec. Rabenhorst).

1. **Inoderma lamellosum** Kuetz. Alg. exs. n. 39 et 40!, Phycol. gener. p. 172 excl. syn., Tabul. I, t. 18, f. 1, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 38, Hansg. Prodr. p. 140, n. 227. — Thallo firmo, subcoriaceo, gelatinoso, lamelloso, superficie olivaceo-viridi, subtus pallescente; cellulis 5-8 ≃ 2,5-3,5, seriatim ordinatis; cellulis perdurantibus seu cystis ellipticis, majoribus ac cellulis vegetationis. 1590

Hab. in lignis, lapidibus inundatis, per Europam passim imprimis in Thuringia (Kuetzing) et Bohemia (Hansgirg). — Var. **fontanum** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 38, *Inoderma fontanum* Kuetz. l. c. n. n. 39!, Tabul. l. c. f. 2: thallo minus firmo, indistincte lamelloso, viridulo vel sordide viridi. — Var. **rufescens** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 38, Hansg. l. c., *Inoderma rufescens* Rabenh. Alg. n. 128!: thallo membranaceo, modo homogeneo, modo lamelloso, refuscenti-brunneo.

2. **Inoderma majus** Hansg. Prodr. n. 228, p. 141, in Oesterreichische Botanische Zeitschrift 1888 p. 122. — Thallo effuso, mucoso, molli, læte viridi; cellulis oblongis vel subcylindricis, utroque polo late rotundatis, singulis, ad 6-8 μ. crassis, 1-2-plo longioribus, gelatina molli laxe in stratum irregulare connexis; chlorophoris in unaquaqua cellula 1, parietalibus, laminæformibus, pyrenoides globosos includentibus. 1591

Hab. in lignis vetustis, perpetuo inundatis, sociis sæpe *Oncobyrsâ rivulari*, *Hormisciâ flaccidâ*, *Hormisciâ variâ* et *Mesotænio micrococco* præcipue in aquæductorum ligneorum parietibus regionis submontanæ ad « Eisenbrod, Eisenstein et Harrachsdorf » Bohemiæ.

PALMELLA Lyngb. [1819] Hydrophyt. Danica p. 205 (Etym. *palmos* tremulans), Kuetz Sp. p. 211, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 32,

Kirchn. Alg. Schles. pag. 110, Hansg. Prodr. p. 137, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 118, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 192, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 11, *Merettia* Gray, *Cagniardia* Trev. — Cellulæ globosæ, ovatæ vel cylindricæ, tegumentis crassis, confluentibus præditæ, plerumque thallum difformem, gelatinosum, mucosum efficientes; contentus (chlorophora) viridis, raro globulis oleosis, aurantiacis (hæmatochromatis) plus minus cælatus. Cellularum multiplicatio bipartitione secus omnes directiones alternante.

Propagatio zoogonidiis et cystis.

A. Species aquaticæ.

1. **Palmella Stigeoclonii** Cienk. in Botanische Zeitung 1876, tab. 1, 1592
Hansg. Prodr. p. 137, *Palmella parvula* Kuetz. Phyc. gener. t. 3, Tab. Phyc. I, t. 76?, vix *Coccochloris minuta* Wallr. — Thallo flavescenti-viridi, mucoso, usque ad 2 cm. longo; cellulis 4,5-13 μ. latis, globosis, solitariis vel 2-4 familiæ ad instar tegumentis hyalinis, mox laceratis anguste obvolutis; contentu læte viridi; zoogonidiis 2-8 in cellula bene evoluta generatis.

Hab. in aquis stagnantibus, socio sæpe Stigeoclonio tenui, in Bohemia et Rossia.

2. **Palmella hyalina** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 33 nec Bréb., 1593
Kirchn. Alg. Schles. p. 110, Hansg. Prodr. p. 137, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 193, t. 162, f. 6. — Thallo tenui, irregulariter expanso, mucoso, viridi; cellulis globosis, minutissimis, 0,7-1 μ. latis, raro usque ad 3 μ. latis, læte viridibus; tegumentis mox diffluentibus, mucosis.

Hab. in aquis stagnantibus et aquariis in Gallia (dubie), Germania (Kirchner), Bohemia (Hansgirg), Italia (Martel), Rossia (Riabinine), America boreali (Wolle). — Specimina a cl. Brébisson data ad Algas Phycochromaceas unicellulares pertinentia videntur, teste ipso Hansgirg.

3. **Palmella mucosa** Kuetz. Phycol. gener. p. 172, n. 8, t. III, f. 1, 1594
Tabul. I, t. 16, Rabenh. Alg. n. 287 et 1170, Fl. Eur. Algar. III, p. 33, Kirchn. Alg. Schles. p. 110, Hansg. Prodr. p. 137, n. 222, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 192, t. 162, f. 12, 14, *Merettia mucosa* Trevis. Alg. coccot. p. 46, n. 86, *Palmella meretrix* Bory? sec. Kuetzing. — Thallo expanso, mucoso, gelatinoso, difformi, olivaceo-viridi; cellulis maximis, 6-14 μ. latis, subæqualibus, dilute viridibus, subtiliter granulosis; tegumentis tenerrimis, mox diffluentibus.

Hab. in rivulis saxis affixa, sociâ sæpe *Chætophorâ pisiformi*, per Europam passim, imprimis in Germania, Suecia, Rossia (RIABININE), Gallia, Bohemia; etiam in America boreali (WOLLE).

4. **Palmella uvæformis** Kuetz. Alg. exs. n. 102, Sp. p. 211, Tabul. I, t. XV, f. 3, Menegh. Nostoch. p. 56, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 32, Kirchn. Alg. Schles. p. 110, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 193, t. 162, f. 13, *Palmella partibilis* Suhr?, *Cagniardia uvæformis* Trevis. Algh. coccot. n. 103. — Thallo affixo, intense viridi, tuberculoso, crasso, gelatinoso, molli; cellulis plerumque globosis ellipticisve, magnitudine variis, plerumque 2,7-7 μ. latis; tegumentis distinctis, subfirmis. 1595

Hab. in aquis stagnantibus culmos, sarmenta aliasque plantarum partes obducens in Saxonia (KUETZING), Silesia (KIRCHNER), Rossia (ARTARI) et Suecia (O. F. ANDERSON); in America bor. (WOLLE). — De relatione hujus *Palmellæ* cum *Drapalnaldia glomerata* cfr. O. F. Anderson Om Palmella uvæformis Kuetz. och huilsporerna hos Draparnaldia glomerata Ag. in Botaniska Notiser 1888, p. 86-87. Antea scripsit de hac re cl. Schnetzler.

B. Species aërophilæ vel locis inundatis vigentes.

5. **Palmella botryoides** (Lyngb.) Kuetz. Sp. p. 214, Tabul. I, t. 13 excl. syn., Rabenh. Alg. n. 1037, Fl. Eur. Algar. III, pag. 33, Kirchn. Alg. Schles. p. 110, Hansg. Prodr. p. 138, Phys. und Algol. Stud. t. 4, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 194, t. 162, f. 8, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 118, *Palmella heterospora* Rabenh. Alg. n. 970, Fl. Eur. Algar. III, p. 33. — Thallo gelatinoso, initio molli, effuso, ætate provecta subfirmo, tuberculoso, flavescenti-viridi; cellulis minutissimis, 2-4 μ. latis, plerumque globosis (rarius ellipticis), confertis; tegumentis distinctis, mox diffluentibus. 1596

Hab. in lignis putrescentibus humi jacentibus, in stramine udo haud raro in fenestrarum commissuris putridis, e quibus ad vitra solet transmigrare per Europam passim sed imprimis in Italia, Germania, Bohemia, Belgio et Dania; etiam in America boreali. — Var. **muscicola** (Kuetz.) Hansg. Prodr. p. 138, *Palmella muscicola* Kuetz. Phyc. germ. p. 119, Sp. p. 214, Tab. Phyc. t. 13, f. 2, *Coccochloris muscicola* Menegh. Monogr. Nostoch. t. 7, f. 2: thallo amorpho sordide viridi; cellulis 2-3 μ. latis, globosis, plus minus dense confertis, sæpe tegumento communi subconglomeratis. Inter

muscos passim in Italia (MENEGHINI), Germania (KUETZING) et Bohemia (HANSGIRG).

6. **Palmella miniata** Leibl. in Flora 1830, I, p. 338, Kuetz. Tabul. I, tab. 10, Aresch. Alg. Scand. n. 239, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 34, Kirchn. Alg. Schles. p. 110, Hansg. Prodr. p. 138, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 193, *Merettia miniata* Trevis. Algh. coccot. p. 46, n. 85. — Thallo gelatinoso, difformi, explanato, verrucoso-tuberculoso, miniato vel pallide lateritio; cellulis globosis, magnitudine variis, 3-42 μ. latis, aurantiacis, lucidis, subhomogeneis, solitariis vel 2-8 in familias consociatis; tegumentis crassis, firmis, achrois, concentrice striatis; zoogonidangiis sparsis, 10-12 μ. diam., 4-8 zoogonidia foventibus; zoogonidiis angulosis. 1597

Hab. in locis paludosis, terra humida, rupibus madidis per Europam passim imprimis in Italia, Germania, Britannia, Bohemia, Helvetia; etiam in America boreali (WOLLE). — Var. **æqualis** Naeg. Einzell. p. 67, t. IV D, f. 2, Rabenh. Alg. n. 1778!, Fl. Eur. Algar. III, p. 34, Hansg. loc. cit., f. 48, Wolle loc. cit. tab. 162, f. 10: thallo expanso, molli, amorpho, lateritio; cellulis subæqualibus, 12-15 μ. latis, tegumentis subcrassis, achrois, hyalinis, indistincte striatis; cytioplasmate aurantiaco, sæpius viridi, chlorophylloso. In lignis inundatis passim.

Species mihi non satis notæ.

7. **Palmella cylindrica** Lyngb. Hydr. dan. pag. 205, Kuetz. Species p. 215, *Coccochloris cylindrica* Bréb. ex Menegh. Nost. p. 68. — Gelatinosa, viridis, subcylindrica; cellulis internis minutissimis, solitariis aut submoniliformibus. 1598

Hab. ad litus «Æbelöe» Fioniæ, in saxis.

8. **Palmella? papillosa** Kuetz. Phyc. germ. p. 149, Species pag. 213, Tab. Phyc. t. 17, f. IV. — Strato determinato, coriaceo, firmo, superficie minutim et dense papilloso, obscure olivaceo; cellulis confertissimis, in lineas obsoletas subverticales ordinatis, lucidis, homogeneis, solidis, globosis aut globoso-ellipticis, limbo gelatinoso hyalino obsoleto cinctis, 3,5-7,5 μ. diam. 1599

Hab. in rivulis Hercyniæ superioris ad saxa (ROEMER). — «An *Inoderma?*»

Species dubiæ, partim inquirendæ, partim fortasse chroococcoideis adscribendæ.

9. **Palmella Brebissonii** Kuetz. Tabul. I, p. 24, n. 172, t. 36, Spec. 1600

p. 215, n. 25. — Thallo expanso, saturate viridi, subchalybeo; cellulis globosis, homogeneis, singulis, minus confertis, et 2 et 4 in familias connexis; tegumentis cito plus minus diffluentibus; sporangiis («?») rarissimis, sphæricis, 8-12 sporas foventibus.

Hab. in speluncis humidis ad «Otranto» Italiæ australis, in parietibus internis cryptæ horti palatini Farnesiorum Romæ (L. RABENHORST); ad «Falaise» in Gallia (DE BRÉBISSON).

10. **Palmella Orsiniana** (Menegh.) Kuetz. loc. cit., *Coccochloris Orsiniana* Menegh. Nostoch. p. 63, n. 4, t. VIII, f. 1 (mala). — Thallo crustaceo-expanso, gelatinoso, saturate viridi, nigrescente; cellulis minimis, subrotundo-angulosis, pallide viridibus, sparsis; tegumentis in mucum achroum subhomogeneum solutis; sporangiis («?») sphæricis crebrioribus, sporas («zoogonidia?») 4-8 includentibus. 1601

Hab. in thermis Italiæ (MENEGHINI).

11. **Palmella? stagnorum** Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 12. — Gelatinosa, amorpha, libere natans, pellucida; cellulis minutissimis, hyalinis. 1602

Hab. in canalibus ad «Baillis» insulæ Guadelupæ rarissime (Coll. n. 4, I. sér.).

12. **Palmella? calcarea** Bonh. Sur quelques Algues d'eau douce p. 4, t. 1, f. 2 (sub *Palmoglœa*). — Strato pallide aurantio, grumoso, difformi; substantia matricali gelatinosa achroa; cellulis ovatis cylindricisve, 20-30 ≃ 10-20; membrana hyalina, duplici, nucleum granulosum (granulis intense aurantiacis) involvente. 1603

Hab. ad rupes calcareas udas ad «Millau» in Gallia (J. BONHOMME).

13. **Palmella littorea** Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 12. — Mucilaginosa, hyalina, subadhærens; cellulis rotundatis vel ovoideis, læte viridibus, filamentis viridibus, continuis, simplicibus adpressis, subtilissimis fultis. 1604

Hab. in aquis subsalsis ad «Saint Martin» insulæ Guadelupæ (Coll. n. 20 bis, I. sér.).

14. **Palmella crustacea** Zanard. Phyceæ papuanæ n. 21 in N. Giorn. bot. ital. 1878, p. 40. — Strato gelatinoso, crassissimo, primo æruginoso, demum sordide lateritio-diaphano, superficie scabrida, granuloso-tuberculosa; cellulis arctissime confertis, globulosis, inæqualibus, hyalinis. 1605

Hab. ad rupes rore marino expositas ad «Tuol-Kei-Kebeil» Papuasiæ (O. BECCARI).

15. **Palmella Jesenii** Wood Prodr. Am. Philos. Soc. 1869, p. 134, 1606

Freshw. Alg. U. S. p. 79, t. 10, f. 3. — Thallo indefinite expanso, initio dilute aut læte viridi, molle pellucidulo, ætate provecta firmo, tuberculoso, saturate olivaceo-viridi; cellulis 6-10 μ. longis, globosis vel ellipticis, in thalli ætate immatura plerumque singulis aut geminis, semper distantibus, in ætate provecta sæpe in familias connexis, plerumque confertis; tegumentis in thallo juvenili diffluentibus, dein in thallo adulto plerumque distinctis.

Hab. in rupibus irroratis prope Philadelphiam Amer. bor.

16. **Palmella mediterranea** Kuetz. Phyc. gener. p. 171, Species p. 212, Tab. Phyc. pag. 11, t. 14, f. 1 nec Phyc. germ. pag. 150, Hansg. Beitr. quarn. und dalmat. Algen in Œst. bot. Zeitsch. 1889, n. 1-2. — Strato amorpho, indeterminato, molli, effuso, olivaceo vel dilute viridescente; cellulis inæqualibus, minoribus 3,5-4 μ. diam., monogonimicis, homogeneis, globoso-angulatis, majoribus globosis 12-30 μ. diam., membranula gelinea, hyalino-achromatica, crassiuscula cinctis. 1607

Hab. ad saxa in sinu neapolitano fluctibus marinis humectata (Kuetzing), ad trabes pr. «Pola» etc. in mari adriatico (Hansgirg). — Vix ab hac differt *Palmella adriatica* Kuetz. quam confer.

17. **Palmella oceanica** Crouan Fl. Finist. p. 110 et in Desmaz. Crypt. Fr. II série n. 535. — Thallo viridi-olivaceo, senectute flavescente, subgelatinoso, molli, tremelloideo; cellulis sphæricis vel ovoideis, magnitudine variis, granuloso-farctis. 1608

Hab. ad ligna in aqua marina «Penfeld et Kerhuon» in Gallia. — «An *Palmophyllum?*»

18. **Palmella fuscata** Zanard. Phyceæ Papuanæ n. 22 in Nuovo Giorn. bot. Ital. 1878, p. 40. — Strato levissimo, viridi-fusco, late diffuso, superficie plana; cellulis laxiuscule coalitis, minutissimis, globosis, simplicibus, rarius dimidiatis. 1609

Hab. ad rupes calcareas in ins. «Aru Vokan» Papuasiæ (O. Beccari).

19. **Palmella adriatica** Kuetz. Tab. Phyc. p. 11, t. 14, f. II, Species p. 213, *Palmella mediterranea* Kuetz. Phyc. germ. pag. 150 nec Phyc. gen., nec Species p. 212. — Strato obscure viridi, subolivaceo, gelatinoso, difformi; cellulis laxe dispositis, globosis, viridibus, subæqualibus, 2,5-4,5 μ. diam., membranula gelinea tenuissima, nucleo puncto centrali notato. 1610

Hab. ad litora dalmatica maris adriatici (Meneghini).

20. **Palmella? Botteriana** Kuetz. Tab. Phyc. t. XII, p. 10, f. 74, t. II. — Coriaceo-gelatinosa, irregularis, lobata, obscure olivaceo-fusca; 1611

cellulis laxis, corticalibus minoribus 3-7 μ. diam., olivaceis, medullaribus majoribus inæqualibus, irregularibus, plerumque aurantiis.

Hab. in mari adriatico ad litora insulæ Lessinæ (BOTTERI).

21. **Palmella conferta** Kuetz. Phyc. germ. p. 149, Tab. Phyc. t. 16, f. IV. — Minuta, parasitica, tuberculosa, repens, cohærens, duriuscula; cellulis dense coalitis, subglobosis, 3,5 μ. diam., solidis, viridi-cœrulescentibus, limbo gelineo obsoleto cinctis. 1612

Hab. ad Rhodochorton Rothii prope «Cuxhaven». — «An *Xenococcus?*»

22. **Palmella duriuscula** Kuetz. Phyc. germ. pag. 150, Tab. Phyc. t. 17, f. III. — Minuta, plana, depressa, nigra, maculæ formis, maculis determinatis, sæpe confluentibus; cellulis confertissimis, virescentibus, minutissimis, monogonimicis, solidis (membranula imperceptibili), 1,5-2,5 μ. diam. 1613

Hab. in ligno inundato in rivulis Thuringiæ.

23. **Palmella sordida** Kuetz. in Linnæa VIII, tab. VIII, f. 18, Tab. Phyc. tab. 17, f. II. — Determinata, gelatinosa (demum deliquescens), sordide fuscescens, oblonga, curvata, adnata; cellulis internis minutissimis, granuliformibus, confertis, oblongis vel subglobosis, hyalinis (membranula imperceptibili), 7,5 ≈ 2,5 μ. diam. 1614

Hab. ad parietes humidas cellarum.

Species excludendæ.

24. **Palmella Mooreana** Harv. Manual p. 178, præeunte cl. Rabenhorst Fl. Eur. Algar. III, p. 34 et teste Richter in Hedwigia 1886-87 est *Coccochloris* (*Aphanotheces?*) species.

25. **Palmella prodigiosa** (Ehrenb.) Mont. Soc. nat. et cent. d'Agricult. de Paris Juillet 1852, Syll. pag. 470 (*Monas prodigiosa* Ehrenb., Monatsber. Berl. Akad. 1848, *Zoogalactina imetropha* Sette Mem. Venezia 1824!) est *Micrococcus prodigiosus* Cohn qui aptius *Micrococcus imetrophus* (Sette) nuncupandus esset.

26. **Palmella mirifica** Rabenh. in Hedwigia I, p. 115, Alg. n. 151, Fl. Eur. Algar. III, p. 35 videtur etiam *Micrococci* sp.

27. **Palmella cruenta** Ag. Syst. pag. 15 (*Porphyridium cruentum* Naeg.) est *Aphanocapsa cruenta* (Ag.) Hansg., igitur inter Algas phycochromaceas disponenda.

28. **Palmella dura** Wood Freshw. Alg. U. S. p. 80, t. 10, f. 5 est *Aphanocapsæ* (seu *Coccochloridis*) species, suadente quoque cl. Wolle.

29. **Palmella virescens** (Hass.) Bonh. Note sur quelques Algues d'eau

douce p. 3, t. I, f. 1 est *Aphanocapsa virescens* cfr. Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 210.

Genus excludendum.

PALMELLINA Radlk. [1865] Mikrosk. Unters. d. Brunnenw. in Münch. Zeitschr. für Biologie 1865, pag. 34, Rabenhorst Fl. Eur. Algar. III, pag. 35 est, observante cl. Schroeter et Winter, generi *Crenotrici* inter *Schizomyceteas* adscribenda.

PALMOPHYLLUM Kuetz. [1845] Tab. Phyc. I, p. 23, Sp. p. 231 (Etym. *palmos* tremulans et *phyllon* folium), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 49, Hauck Meeresalgen p. 485, f. 215, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 184, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 127. — Thallus subcartilagineus, crassus, explanato-sinuosus, flabelliformis vel orbicularis, lobis olivaceo-viridibus, concentrice lineolato-zonatis; cellulæ minutæ, plerumque geminatæ, initio globosæ, deinde oblongæ ellipticæve, tegumentis crassis denique plus minus diffluentibus involutæ, thallum constituentes; cellularum divisio ad unam directionem.

Obs. Genus marinum.

1. **Palmophyllum crassum** (Nacc.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 49, 1615
Hauck Meeresalgen p. 485, f. 215, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 184, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 127, *Palmella crassa* Naccari Flor. Venet. VI, p. 41, n. 1134, Kuetz. Tabul. Phyc. I, t. 12, f. III, *Coccochloris crassa* Menegh. in Zanard. Bibl. Ital. t. 99, p. 4, Nostoch. p. 65, n. 6, *Palmophyllum flabellatum* Kuetz. Tabul. I, t. 32, f. V, Spec. p. 231, Hohenack. Meeralg. n. 455! — Crassum, sordide viride, siccitate fragile et nigrescens, usque ad 5 cm. latum, circ. 1 mm. raro ultra crassum, lobis rotundato-flabellatis, subimbricatis, sursum zonulatis; cellulis 5–8 ≃ 3–5, laxe dispositis, superficiem versus densioribus.

Hab. in rupibus et Melobesiis profunde submersis ad litus maris adriatici imprimis ad Tergeste (Hohenacker) aliisque Istriæ locis (Zanardini).

2. **Palmophyllum orbiculare** Born. in Erb. critt. Ital. II, n. 1251, 1616
Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 184. — Olivaceum, orbiculare, tota pagina inferiori adnatum, herbaceo-viride, siccitate subbrunneum.

Hab. ad scopulos superficiem maris versus in mari ligustico ad «Antibes» (Bornet) et in mari tyrrheno ad insulam Elbam (D^na M. Toscanelli).

3. **Palmophyllum Gestroi** Piccone Risultati Algologici Viol. pag. 6, n. 4. — Cartilagineum, atro-virens fere nigrescens, callo centrali adfixum, plane expansum, leviter lobatum, margine revolutum. 1617

Hab. ad oras insulæ Gallitæ in mari mediterraneo (D'ALBERTIS).

DACTYLOCOCCUS Naeg. [1849] Einzell. Alg. p. 85 (Etym. *dactylos* digitus et *coccos* granum), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 46, Kirchn. Alg. Schles. p. 114, Hansg. Prodr. p. 146, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 296. — Cellulæ oblongæ vel fusiformes (initio ovato-cuspidatæ, denique ellipsoideæ), libere natantes vel ad terram udam vigentes, membrana tenui donatæ; contentus cellularum chlorophyllaceus, pyrenoidem singulum fovens.

Propagatio contentus divisione vegetativa (septis rectis vel obliquis) in familias 2-8-cellulares, quarum cellulæ in zoogonidia sese transformari possunt.

1. **Dactylococcus infusionum** Naeg. Einzell. Alg. p. 85, t. 3 F, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 46, Kirchn. Alg. Schles. p. 114, Hansg. Prodr. p. 146, n. 244. — Cellulis fusoideis, 6-18 ≃ 3-6, utrinque rotundatis, raro uno polo cuspidatis seu acuminatis, membrana tenui, hyalina instructis. 1618

Hab. in aquis stagnantibus inter alias Algas nec non in cubiculis ubi algæ cultæ sunt experimenti causâ, imprimis in Silesia (KIRCHNER), Neerlandia (D.^na WEBER VAN BOSSE), Suecia (LAGERHEIM) et Bohemia (HANSGIRG); in Afghanistan Asiæ (ISTVANFFI). — Zoogonidia 2-8 e cellularum contentus divisione orta sunt latitudine 4-5-plo longiora, utrinque acuminata vel obtusa, raro tantum uno apice obtusa. — Var. **minor** Nordst. De Algis et Characeis Sandwicensibus p. 8: cellulis paullo minoribus, 4-9 ≃ 2,5-5,5. In insula «Oahu» ex Archipelago Sandwicensi rarius (S. BERGGREN).

2. **Dactylococcus caudatus** Hansg. Physiol. und Algol. Studien t. 4, Prodr. p. 146, n. 245, *Characium piriforme* A. Br. in Reinsch Algenfl. von Franken t. 3, f. V a-c. — Cellulis ellipticis, ovatis vel subpiriformibus, 4-8 μ. latis, diametro circiter sesqui-triplo longioribus, in stipitellum hyalinum, cellulæ duas tertias partes æquantem uno apice decurrentibus, altero apice rotundatis; chlorophoro distincto. 1619

Hab. in muris, lignis etc. udis inundatisque, ad terram udam ad stagnorum ripas in Germania et Bohemia. — Var. **bicaudatus**

(A. Br.) Hansg. Physiol. und Algol. Studien Taf. 4, Prodr. p. 146, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 729, *Dactylococcus bicaudatus* A. Br. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 47, *Characium longipes* Reinsch Algenflora p. 73, t. 6, f. 7: cellulis diametro 1-2-plo longioribus, uno apice angustatis ibique processu umboniformi instructis, altero apice in stipitellum (cellulam longitudine subæquantem) abeuntibus. In parietibus humidis crateris lapidei ad Friburgum brisgoviense inter Hormidium (A. Braun), ad «Sieglitzhof erlangense» (P. Reinsch), in variis locis Bohemiæ (Hansgirg). — Var. **minor** Hansg. Physiol. und Algol. Stud. t. 4, Prodr. p. 146: cellulis 2,5-4 μ. latis, diametro 1-3-plo longioribus; ceterum ut in typo. In Bohemia passim (Hansgirg).

3. **Dactylococcus rhaphidioides** Hansg. Prodr. pag. 146, n. 246, f. 92, 1620
in Œsterreichische Botanische Zeitschrift 1887 p. 122 et in Notarisia 1887, p. 337. — Cellulis rectis vel varie curvatis, fusiformibus, sigmoideis, sublunatis, semilunaribus vel irregulariter contortis, apices versus sensim attenuatis, solitariis, medio ad 2-2,5 μ. crassis, diametro 6-11-plo longioribus (ad 15-36 μ. longis), in stratum irregulariter expansum, lubricum, viridulum consociatis; plasmate in medio cellularum pallide viridi, utroque polo subhyalino; membrana tenui, levi.

Hab. in rupibus madidis inter Muscos in consortio *Palmellæ* et *Glœocystis* ad «Harrachsdorf» et «Kuschwarda» aliisque locis Bohemiæ. — Cellulæ plerumque asymmetricæ, uno apice longiori, altero breviori.

STICHOCOCCUS Naeg. [1849] Einzell. Alg. p. 76 (Etym. *stichos* seriatus et *coccus* granum), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 47, Kirchn. Alg. Schles. p. 714, De-Toni e Levi Sopra una palmellacea nuova per la Flora Veneta in Notarisia 1887, n. 5, p. 281, Flora Alg. Ven. III, p. 125, Lagerh. Ueber eine durch Pilzhyphen entstandene Var. d. Stich. bacill. in Flora 1888, De-Wildeman Sur l'Ulothrix et Stichococcus in Bull. Soc. R. Bot. Belg. 1888, p. 80. — Cellulæ breviter cylindraceæ vel oblongæ, solitariæ vel seriatim in familias (ulotricoideas) parvas libere natantes vel epiphyticas congestæ; membrana tenuis; chlorophora laminaria, parietalia, pyrenoide singulo instructa.

Cellularum multiplicatio bipartitione vegetativa secus unam tantum h. e. transversalem directionem peracta.

1. **Stichococcus bacillaris** Naeg. Einzell. Alg. p. 76, t. IV G, 1-2, 1621
Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 47, f. 21, Lagerh. Pediastr. Protococc. och Palmellaceer p. 77, Kirchn. Alg. Schles. p. 114, De-Toni e Levi in Notarisia 1887, n. 5, p. 282, Fl. Alg. Ven. III, p. 125, Rabenh. Alg. Eur. n. 1545, 2290, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 245 et 450, Erb. critt. ital. II, ser. n. 178, De-Toni e Levi Phycoth. ital. n. 38 (var. *fungicola*), Hansg. Prodr. p. 139, n. 225, *Protococcus bacillaris* Naeg. in Kuetz. Sp. p. 198. — Thallo effuso, stratiformi, tenui, obscure vel læte viridi, sicco pulverulento, udo submucoso; cellulis oblongo-cylindricis utrinque rotundatis, solitariis vel 2-8, in culturis etiam usque ad 24-catenulatis; membrana tenui, hyalina.

Hab. in lignis vetustis madore conflatis, fungis polyporeis, truncis cavis, fragmentis plantarum in terra irrorata dejectis, muris humidis etc. aëre expositis vel etiam in calidariis per totam Europam. — Variat.: var. **genuinus** Kirchn. Alg. Schles. p. 114, *Stichococcus bacillaris* Naeg.! Hansg. Phycol. n. Algol. Stud. t. IV: cellulis 2,5-3 μ. latis, sesqui-triplove longioribus. — Var. **minor.** (Naeg.) Rabenh. l. c. p. 48, Hansg. Prodr. pag. 139, Kirchn. Alg. Schles. p. 114, *St. minor* Naeg. l. c.: cellulis 1-2 μ. latis, 1-5-plo longioribus. — Var. **major** (Naeg.) Rabenh. l. c. p. 48, Hansg. Prodr. p. Kirchn. Alg. Schles. p. 114, *St. major* Naeg. l. c.: cellulis 3-4 μ. latis, $1\frac{1}{3}$-$2\frac{1}{2}$-plo longioribus. — Var. **fungicola** Lagerh. (Efv. af K. Vetensk. Akad. Förhandl. 1884, n. 1, p. 106, Hansg. Prodr. p. 139, De-Toni e Levi loc. cit., Lagerh. in Flora 1888: cellulis ellipticis, cylindraceis, 2-5 μ. latis, usque ad duplo longioribus. — Var. **maximus** Hansg. Prodr. p. 139, f. 85, Physiol. und Algol. Stud. t. IV: cellulis 6-8 μ. latis, ante divisionem sesqui-duplo longioribus.

PLEUROCOCCUS Menegh. [1842] Monogr. Nostoch. p. 30, ex parte (Etym. *pleura* latus et *coccos* granum), Rabenh. Fl. Eur. Algar. p. 24, Kirchn. Alg. Schles. pag. 114, Hansg. Prodr. pag. 132, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 114, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 3, *Protococcus* Kuetz. ex parte, *Hæmatococci* sp. Hassall *Chlorococci* sp. Grev., *Dichococcus* et *Tetrachococcus* Naeg., *Chlorosphæra* Klebs [1883] nec alior. — Cellulæ globosæ vel e mutua pressione angulatæ, membrana tenui haud confluenti donatæ, solitariæ vel 2-32 in familias parvas libere natantes consociatæ; contentus chlorophora præbens, in nonnullis speciebus guttulas rufas vel rufo-flavescentes instructus.

Multiplicatio cellularum bipartitione contentus vegetativa secus omnes directiones alternante.

Propagatio zoogonidiis intra cellulas proprias ortis (in paucis speciebus adhuc observatis).

A. Eupleurococcus Hansg.: Species aërophilæ (etiam in calidariis) locis siccis vel raro inundatis vigentes.

1. **Pleurococcus vulgaris** Menegh. Nostoch. p. 38, n. 6, t. V, f. 1, 1622
(figuræ inferiores!, superiores huc non pertinent), Naeg. Syst. p. 124 ex parte!, Einz. Alg. p. 65, t. IV E, f. 2, Rabenh. Alg. n. 82, Fl. Eur. Algar. III, p. 24, Kirchn. Alg. Schles. p. 115, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 3, t. 2, f. 1, Hansg. Prodr. p. 133, n. 206, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 114, Westend. Herb. n. 599, *Protococcus vulgaris* Kuetz. Spec. p. 199 ex p., *Protococcus communis* Kuetz. Tabul. I, f. 3, *Prot. viridis* Kuetz. in Linnæa VIII, ex p. (non Ag.), *Pleurococcus communis* Menegh. Consp. p. 20, Desmaz. Cr. Fr. ed. I n. 1203, et ed. II, n. 603, *Hæmatococcus vulgaris* p. 333, n. 17, t. 81, f. 5, *Chlorococcum vulgare* Grev. Sc. Crypt. Flor. IV, n. 262, *Lepraria*, *Lepra*, *Lichen* et *Byssus botryoides* Auct. vet. ex parte. — Thallo pulveraceo, subcrustiformi, læte viridi, raro flavescenti-viridi, jove pluvio submucoso; cellulis globosis vel ellipticis, e mutua pressione etiam angulatis, 4-6 μ. latis, solitariis vel 2-32 in familias globosas vel subcubicas consociatis; chlorophoris parietalibus membrana tenui, levi.

Hab. in arborum truncis, muris subhumidis, terra uda etc. per totam Europam imprimis in Italia, Belgio, Britannia, Hungaria, Gallia, Bohemia, Rossia. — Var. **minor** (Kuetz.) Kirchn. Alg. Schles. p. 115, Hansg. Prodr. p. 133, *Protococcus minor* Kuetz. Sp. p. 198, Tab. Phyc. I, p. 3, t. 3, *Pleurococcus minor* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 25, *Protococcus Monas* Ag. et auct.: cellulis minoribus, 2,5-4 μ. latis; ceterum ut in typo. In trabibus, assibus lignisque vetustis, jove pluvio imprimis cum specie. — Var. **cohærens** Wittr. Snöns och Isens Flora p. 110, t. 3, f. 15-17, Hansg. Prodr. pag. 133: cellulis e mutua pressione polyhedricis, dense insimul congestis, 3-5 μ. latis. In locis nivosis nec non ad saxa uda in regionibus arcticis et Bohemia.

2. **Pleurococcus dissectus** (Kuetz.) Naeg. Einzell. Alg. p. 65, t. IV, 1623
f. 3, Suring. Obs. p. 56, n. 2136, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 25, Kirchn. Alg. Schles. p. 115, Hansg. Prodr. p. 133, *Protococcus dissectus* Kuetz. Phyc. germ. p. 144, Sp. p. 199, Tab. Phyc. p. 4,

t. 3. — Cellulis globosis, 5-8,5, raro usque ad 12 μ. latis, rarius singulis, plerumque 2-12 in familias consociatis et sparsis et in stratum tenue viride aggregatis; plasmate decussatim vel radiatim diviso.

Hab. ad truncos, palos rupesque udas vel inundatas in Helvetia, Germania, Bohemia, Suecia, Bosnia (ISTVANFFI); in America boreali (WOLLE). — Var. **cuneatus** Suring. Fl. Bat. p. 56, t. 4 D: cellulis e centro radiatim in partes cuneatas divisis; diam. cell. 8,5-17 μ. In Neerlandia (SURINGAR).

3. **Pleurococcus tectorum** Trevis. Algh. coccotale p. 31, n. 51, Rabenh. 1624
Krypt. Flor. v. Sachs. p. 127, Fl. Eur. Algar. III, p. 26, Hansg. Prodr. p. 133, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 115, *Pleurococcus angulosus* var. *tectorum* (Trev.) Kirchn. Alg. Schles. p. 115, Erb. critt. ital. n. 961!, *Protococcus tectorum* Kuetz. Spec. et Tabul. I, t. 3, Rabenh. Alg. n. 347! — Cellulis subæqualibus, globosis, 6-12 μ. latis, singulis vel 2-32 in familias cubicas vel tabulatas consociatis, sparsis vel in stratum obscure viride pulvereum congregatis; membrana crassa, firma, pellucida; nucleo rotundato.

Hab. in tectis stramineis, socia sæpe *Hormisciâ variâ* per annum, totius Europæ, imprimis in Italia, Germania, Bohemia. — Familiæ 4-cellulares circ. 18 μ. latæ.

4. **Pleurococcus aureo-viridis** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, 1625
p. 26, Hansg. Prodr. p. 134, n. 210, *Protococcus aureo-viridis* Kuetz. Phyc. germ. p. 146, Sp. p. 201, Tab. Phyc. I, pag. 3, t. 2. — Cellulis inæqualibus, globosis vel ellipticis, 4-8 (raro ad 14) μ. latis, tum singulis tum 2-8 in familias conjunctis, sparsis vel in strato tenui, amœne viridi, submucoso collocatis; membrana subcrassa hyalina homogenea; plasmate initio homogeneo, postea granuloso, aureo-viridi; zoogonidangiis zoogonidia ad 12 foventibus; nucleis rotundatis.

Hab. in hibernaculis plantarum prope «Nordhausen» Saxoniæ (KUETZING), in Gallia (BRÉBISSON), in Helvetia (NAEGELI), in Bohemia (HANSGIRG).

5. **Pleurococcus miniatus** (Kuetz.) Naeg. Einzell. Alg. p. 65, t. IV E, 1626
fig. 1, Rabenh. Alg. n. 31, 368 et 1777, Fl. Eur. Algar. III, p. 27, Cooke Brit. Freshw. Alg. t. 2, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 531 et 535, Kirchn. Alg. Schles. pag. 115, Hansg. Prodr. p. 134, n. 211, *Protococcus miniatus* Kuetz. Sp. p. 203, Tab. Phyc. I, Desmaz. Cr. Fr. ed. nov. n. 532, Bad. n. 9. — Cellulis ma-

gnitudine maxime variis, 3,5–15 μ. latis, globosis, plerumque singulis, rarius 2–4 in familias consociatis, in stratum miniatum vel brunneolum longe lateque effusum, plus minus mucosum aggregatis; membrana subcrassa, achroa, hyalina, sæpius discedente; plasmate primo chlorophylloso-viridi, dein oleoso-aurantio.

Hab. in parietibus caldariorum, per annum, totius Europæ. — Var. **roseolus** Hansg. Prodr. p. 134: cellulis 6–10 μ. latis, globosis vel ovatis, usque ad 12 (raro 15) μ. latis; membrana tenuiori, hyalina, contentu roseo vel pallide rufescenti lateritio, subtiliter granuloso, nitente; cellulis nonnullis medio leniter incurvis vel uno polo porrectis; thallo pulveraceo, haud mucoso. In Bohemia (HANSGIRG).

6. **Pleurococcus crenulatus** Hansg. Prodr. p. 133, in Œsterreichische Botanische Zeitschrift 1886, n. 4, et in Notarisia 1887, p. 337. — Aëreus; strato obscure luteo-viridi, pulvereo vel subgelatinoso, plus minus effuso; cellulis singulis, globosis vel subglobosis, ad 6–9 μ. latis, binis et 4–8 in familias rotundatas vel oblongas, ad 18 μ. crassas consociatis; membrana cellularum ad 3 μ. crassa, achroa plerumque crenulata; cytioplasmate chlorophylloso. 1627

Hab. in cortice arborum et in terra subhumida sabulosa, sæpe una cum *Hormisciâ crenulatâ* Kuetz. pr. «Veseli» Bohemiæ (HANSGIRG). — Ex De-Wildeman sistit acinetas *Hormisciæ crenulatæ.*

7. **Pleurococcus pachydermus** Lagerh. in Wittrock et Nordstedt Alg. aq. dulc. exs. n. 447 et in Botaniska Notiser 1882, p. 55. — Cellulis e mutua pressione angulato-rotundatis, subæqualibus, 15–21 μ. diam., numerosis in familias consociatis, in stratum crustiforme aggregatis; cytioplasmate cellularum vegetantium plus minusve viridi, cellularum perdurantium in guttam roseolam mutato, post mortem expallescente; membrana cellularum 2–3,5 μ. crassa. 1628

Hab. in terra humida vel in fragmentis plantarum mortuarum ad «Bellevue» prope Holmiam Sueciæ.

8. **Pleurococcus lateritius** Wolle in Bull. Torr. Bot. Club 1877, VI, n. 35, p. 185. — Aëreus; strato mucoso, fusco-rubro; cellulis 7,5–15 μ. diam., globosis et singulis et 2–4–8 in familias subsphæricas consociatis, 20–35 μ. diam, plerumque in partes quatuor per lineas fuscas dissectis; membrana firma, sordide fusco-rubra, haud lamellosa. 1629

Hab. ad asseres vetustos ad «Aiken» in Carolina australi Amer. bor. (H. W. RAVENEL).

9. **Pleurococcus monetarum** Reinsch in Flora 1881, n. 9. — Cellulis 1630

globosis, 7,5-11 μ. diam., membrana crassa, indivisis et binis usque octonis in familias sphæricis aggregatis; plasmate intense colorato.

Hab. in «charta-moneta».

B. Chlorosphæra (Klebs) Hansg. ampl.: Species in aqua vel locis diu inundatis vigentes, zoogonidiis sese propagantes.

10. **Pleurococcus angulosus** (Corda) Menegh. Nostoch. p. 37, n. 5, t. IV, f. 5, Rabenh. Handb. II, 2, p. 14, Alg. ed. I, n. 327, Fl. Eur. Algar. III, p. 25, Kirchn. Alg. Schles. p. 115, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 4, t. 2, f. 2, Hansg. Prodr. p. 134, n. 212, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 115, *Pleurococcus angulosus* var. *palustris* Kirchn. loc. cit., *Protococcus angulosus* Corda in Sturm D. Fl. II, 18, *Microcystis angulosa* Kuetz. in Linnæa VIII, p. 374, *Protococcus palustris* Kuetz. Spec. et Tabul. l. c., *Chlorosphæra endophyta* Klebs in Unters. Botan. Inst. zu Tübingen I, p. 233. p. m. p. — Cellulis globosis, 7-12,5 μ. latis, singulis vel 2-64 in familias consociatis, saturate viridibus, in strato submucoso viridi nidulantibus; cellularum membrana crassa, diaphana, homogenea; chlorophoris eleganter reticulatis; cellulis zoogonidiparis flavescentibus. 1631

Hab. in caulibus foliisque immersis plantarum aquaticarum, nec non in Confervis aliisque similibus algis, per totam Europam passim, imprimis in Italia, Germania, Britannia, Bohemia, Bosnia, (Istvanffi), Rossia (Riabinine). — Var. **irregularis** Hansg. Prodr. p. 237: cellulis globosis vel ellipticis, haud raro angulatis, circ. 25-30 μ. latis, solitariis vel 2-4, raro ultra subseriatim ordinatis; membrana crassiuscula; ceterum ut in typo. In stagnis, lacubus etc. pr. «Wotic, Plana, Breh, Pilsen» etc. in Bohemia.

11. **Pleurococcus rufescens** (Kuetz.) Bréb. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 28, Hansg. Prodr. p. 135, n. 213, *Chlorococcum rufescens* Naeg. excl. var. *turicensi* Naeg. Einzell. Alg. t. I, *Protococcus rufescens* Kuetz. Tabul. I, p. 9, n. 68. — Cellulis globosis, 12-18 μ. latis (membrana exclusa), singulis vel 2-4 in familias, 32-42 μ. latas consociatis, in stratum mucosum pallide fuscescens congregatis; membrana subcrassa, mucosa, achroa, hyalina, lamellosa; plasmate granuloso, oleoso, pallide fuscescente. 1632

Hab. in lapidibus et saxis aqua rapide fluente irroratis, sociâ sæpe *Trentepohliâ aureâ*, in rivulis cataractisque ad «Arromanches» Galliæ (Lenormand), in Helvetia (Naegeli), in Bohemia (Hansgirg).

12. **Pleurococcus mucosus** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 26, 1633
Hansg. Prodr. p. 135, n. 214, *Protococcus mucosus* Kuetz. Phyc. germ. p. 145, Spec. p. 199 et Tabul. I, tab. 4 (mala), *Hæmatococcus Theriacus* Hassall Freshw. Alg. p. 333, n. 16, t. 78, f. 9 (mala). — Cellulis minimis, globosis vel subglobosis, 2-4 μ. latis, singulis vel 2-16 in familias globosas usque ad 16 μ. latas consociatis, sparsis vel in stratum viride mucosum aggregatis; membrana tenuissima, maxime hyalina; plasmate homogeneo, decussatim diviso; nucleo rotundato.

Hab. in terra nuda umbrosa, inundata, ad saxa, lapides lignaque diu irrorata in Germania, Bohemia, Britannia, Rossia (Riabinine); in Afghanistan Asiæ (Istvanffi).

13. **Pleurococcus nudus** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 26, 1634
Protococcus nudus Kuetz. Phycol. germ. p. 145, n. 12, *Trochiscia thermalis* Menegh. in Linnæa XIV, 1840, p. 240. — Thermalis, cellulis plerumque sparsis, tum singulis tum 2-4 in familias parvas consociatis, intense viridibus, subtiliter granulosis; membrana tenuissima.

Hab. in thermis inter alias algas in Italia (Meneghini) et Germania (Kuetzing).

14. **Pleurococcus? glaucus** Crouan Fl. Finist. p. 109, tab. I, gen. 2 1635
(sub *Protococco*). — Cellulis globosis vel ovoideis, liberis, magnis, globulos 1-2 vel 4 glauco-virides foventibus.

Hab. ad radices emortuas Junci maritimæ in pratis subsalsis ad «Landerneau, Finistère» Galliæ. — «An algis phycochromaceis adscribendus?»

Species excludendæ.

15. **Pleurococcus glomeratus** Menegh. Nostoch. pag. 40, t. V, fig. 2, videtur generi *Chroococco* inter Algas phycochromaceas adscribendus.

16. **Pleurococcus cœrulescens** Brêb. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 20, videtur generi *Chroococco* etiam adscribendus.

17. **Pleurococcus seriatus** Wood Fr. Alg. U. S. p. 78, t. X, f. 2, est, observante cl. Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 123, *Trentepohliæ umbrinæ* (Kuetz.) Born. adscribendus. Cfr. etiam in hoc volumine p. 242, n. 596.

18. **Pleurococcus pulvereus** Wood Freshw. Alg. U. S. p. 79, observante cl. Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 329, est idem ac *Anacystis pulverea* (Wood) Wolle (*Anacystis glauca* Wolle poster).

TROCHISCIA Kuetz. [1845] Phyc. germ. p. 129, Sp. p. 162 (Etym. *trochos* rota), Hansg. in Hedwigia 1888, Heft V-VI, p. 128-130, *Acanthococcus* Lagerh. [1883] Bidrag till Sver. Algflora pag. 62, Reinsch Ueber d. Palmellaceen. Genus Acanthococcus in Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. in Berlin 1886, Hansg. Prodr. p. 145 nec Hook. et Harv. [1845], *Glochiococcus* De-Toni [1888] in Notarisia 1888, p. 457 et in Consp. gen. Chloroph. in Notarisia III, n. 10, p. 452 (novum nomen). — Cellulæ globosæ vel subglobosæ, membrana crassiuscula, aculeolis obsita.

Propagatio plasmatis divisione succedanea; cellulæ hoc modo generatæ diffluentia membranæ cellulæ maternæ liberatæ; contentus viridis, chlorophyllaceus; cellulæ perdurantes guttulas oleosas continentes.

Obs. Species partim aquaticæ, partim ad terram humidam vegetantes. Species hujus generis, observantibus ipso Reinsch et claro C. Flahault, a zygotis *Desmidiearum* cautissime distinguendæ [1]).

Sectio 1. **Acanthococcus** (Lagerh.) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 128.

Membrana verrucis vel papillis majoribus, spinis vel spinulis laxe vel densiter dispositis obtecta.

A. Euacanthococcus: membrana verruculis vel spinulis subtilioribus obtecta.

1. **Trochiscia halophila** Hansg. in Hedwigia 1888, Heft V-VI, p. 128 et in Notarisia 1888, p. 597. — Cellulis solitariis vel 2-8, globosis, magnitudine æquali, 15-16 μ. diam.; membrana cellularum crassa ($^1/_5$-$^1/_4$ cellulæ diam.) sublamellosa, hyalina, verrucis brevibus, obtusiusculis, laxe dispositis obtecta, verrucis 10 in peripheria cellulæ; plasmate viridi, subtiliter granuloso, ad 12 μ. diam. 1636

Hab. in margine stagnorum subsalsorum, una cum *Chroothece Richterianâ* Hansg., ad «Ausitz» prope «Kralup» Bohemiæ.

2. **Trochiscia pachyderma** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 128, *Acanthococcus pachydermus* Reinsch Ueb. Palmell. Acanth. 1886, p. 240, t. XI, f. 8-9. — Cellulis solitariis, globosis, magnitudine æquali, 12-19 μ. diam., membrana cellularum crassa, $^1/_3$ cellulæ diametri, verrucis latis obtusiusculis 7-20-is tum in margine cellularum, tum in tota superficie positis instructa, sublamellosa. 1637

Hab. inter Vaucheriam geminatam et Palmellas varias in fossis prope «Erlangen» in Bavaria Germaniæ.

---

1) Cfr. Reinsch Ueb. Palmell. Acanth. 1886, p. 238, 239

3. **Trochiscia granulata** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 128, 1638
Acanthococcus granulatus Reinsch Ueb. Palmell. Acanth. 1886, p. 239, t. XI, f. 3-4. — Cellulis solitariis vel in familias minores conglomeratis, globosis, magnitudine subæquali; membrana cellularum subcrassa, $^1/_6$-$^1/_8$ cellulæ diametri subhomogenea vel sublamellosa, verruculis obtusiusculis laxiter dispositis obtecta; cell. 13-23 μ. diam.

Hab. ad «Erlangen» in Bavaria Germaniæ; ad ins. «Kerguelen» et ad «Boston» in America boreali (P. F. Reinsch).

4. **Trochiscia papillosa** Kuetz. Phyc. germ. p. 129, Species p. 162, 1639
Hansg. in Hedwigia 1888, pag. 128. — Olivacea, exacte sphærica, 22-23 μ. diam., papillis parvis obsita.

Hab. ad «Carlsbad» in Bohemia inter *Oscillarias* et alias algas.

5. **Trochiscia aspera** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1888, pag. 128, 1640
Acanthococcus asper Reinsch Ueb. Palmell. Acanth. 1886, p. 239, tab. XI, f. 2. — Cellulis solitariis, globosis, magnitudine æquali, 14-17 μ. diam ; membrana cellularum subcrassa, homogenea, $^1/_8$-$^1/_9$ cell. diam., verruculis acutiusculis densiter obtecta.

Hab. inter Vaucheriam racemosam in fossis prope «Erlangen» in Bavaria Germaniæ (P. F. Reinsch).

6. **Trochiscia stagnalis** Hansg. in Hedwigia 1888, p. 128, *Glochiococcus palustris* (Hansg.) De-Toni et Levi in Notarisia 1888, p. 458, 1641
Acanthococcus palustris Hansg. Prodr. pag. 274 nec *Trochiscia palustris* Kuetz. — Cellulis globosis, 15-24 μ. diam., membrana hyalina, haud evidenter stratosa, prominentiis numerosis, brevibus, parum acuminatis obsita; cellulis filialibus 2 in unaquaque cellula, globosis, 8-15 μ. diam., membrana tenui, exaculeolata instructis.

Hab. ad plantas aquaticas in aquis lentis in Bohemia. — *Trochisciæ granulatæ* (Reinsch) Hansg. proxima.

7. **Trochiscia retusa** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1888, pag. 128, 1642
Acanthococcus retusus Reinsch Ueb. Palmell. Acanth. 1886, p. 240, t. XI, f. 10-11. — Cellulis solitariis, globosis, 31-37 μ. diam., marginibus irregulariter profundius exciso-dentatis, membrana crassa, $^1/_3$ cell. diametri, verrucis latis, obtusis, 12-18, marginalibus vel per totam superficiem sparsis obtecta; diam. nuclei 13-17 μ.

Hab. inter alias algas ad «Erlangen» in Bavaria Germaniæ (P. F. Reinsch).

8. **Trochiscia multangularis** Kuetz. Phyc. germ. pag. 129, Species 1643
p. 162, Hansg. in Hedwigia 1888, p. 128. — Globoso-multangula-

ris, ad 40 μ. diam.; substantia gonimica interna viridi, contracta, isomorpha.

Hab. in paludibus germanicis (KUETZING), in thermis italicis (NAEGELI). — Species, ex Hansgirg loc. cit., admodum dubia.

9. **Trochiscia? echinospora** (Crouan) De-Toni, *Protococcus echinosporus* Crouan Fl. Finist. pag. 109, t. I, gen. 2. — Strato tenui, rufescente, e cellulis sphæricis vel ovoideis, subinde irregularibus cellulas filiales numerosas, solitarias vel 2-4-natas, maturitate echinatas foventibus. 1644

Hab. ad asseres putres in fonte quodam «Finistère» Galliæ.

B. GLOCHIOCOCCUS (De-Toni) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 128: Membrana spinulis piliformibus vel spinis firmis obtecta.

10. **Trochiscia hirta** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 128, *Glochiococcus hirtus* (Reinsch) De-Toni in Notarisia 1888, p. 458, *Palmella hirta* Reinsch Nov. Alg. t. 24 D, f. III, *Pleurococcus vestitus* Reinsch Algenfl. p. 56-57, t. III, f. 4 a-b, *Acanthococcus hirtus* Lagerh. Pediastr. Protoc. och Palmell. p. 78, t. III, f. 38 a-b, 39, Bidr. Sver. Algfl. p. 61, Hansg. Prodr. II, p. 145, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 446. — Cellulis solitariis et in familias minores consociatis, globosis, 22-32 μ. diam., membrana subcrassa, $^1/_8$-$^1/_9$ cellulæ diametri, homogenea, spinulis inæqualibus dense obtecta. 1645

Hab. ad «Erlangen» in Bavaria Germaniæ (P. F. REINSCH), in Bohemia (HANSGIRG) et Suecia (LAGERHEIM). — Longitudo spinularum $^1/_4$-$^1/_5$ cellulæ diametri.

11. **Trochiscia anglica** (Benn.) Hansg. in Hedwigia 1888, pag. 128, *Glochiococcus anglicus* (Benn.) De-Toni et Levi in Notarisia 1888, p. 457, *Acanthococcus anglicus* Bennett in Journ. Royal Microsc. Society 1888, p. 2, t. 1, f. 4. — Cellulis irregulariter sphæroideis, 65-95 μ. diam., spinulis longis, gracilibus, hyalinis, incurvis, $^1/_3$-$^2/_5$ diam., corporis longitud. æquantibus; contentu cellularum læte viridi et granulato. 1646

Hab. in sphagnetis pr. «Barrowdale» Angliæ. — *Trochisciæ Hystrici* (Reinsch) Hansg. affinis videtur.

12. **Trochiscia aciculifera** (Lagerh.) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 129, *Glochiococcus Flahaultianus* De-Toni in Notarisia 1888, p. 458, *Acanthococcus aciculifer* Lagerh. Bidr. Sver. Algfl. p. 62, Wittr. et Nordst Alg. aq. dulc. exsicc. n. 533, Reinsch Ueb. Palmell. Acanth. 1886, p. 241, t. XI, f. 1. — Cellulis globosis, subglobo- 1647

sis vel ovatis, magnitudine variis, ad 30 μ. diam., membrana cellularum subcrassa, $^1/_8$-$^1/_9$ diametri cellulæ, spinulis numerosissimis, ad 5 μ. longis, dense vestita; contentu chlorophylloso-viridi.

Hab. ad saxa uda inter muscos et in stagnis ad «Sandyberg» pr. Holmiam in Suecia (LAGERHEIM), ad «Charles River» prope «Boston» in America boreali (P. F. REINSCH). — Var. **pulchra** Hansg. Prodr. p. 145, f. 91 et in Hedwigia 1888, p. 129: cellulis semper globoso-rotundatis, 9-33 μ. diam., membrana hyalina, spinulis numerosis, regulariter ordinatis, ad 6 μ. longis, basi circ. 3 μ. crassis instructa; ceterum ut in typo. Ad saxa uda, inter *Palmellas* et *Glœocapsas* prope «Prebischthor» in Bohemia (A. HANSGIRG).

13. **Trochiscia protococcoides** Kuetz. Phyc. Germ. p. 129, Species p. 162, Hansg. in Hedwigia 1888, p. 129. — Viridis, exacte sphærica, 15-18 μ. diam., aculeis subtilibus obsita; contentu granuloso. 1648

Hab. ad cortices arborum inter *Protococcum viridem* in Germania (KUETZING).

14. **Trochiscia minor** Hansg. in Hedwigia 1888, p. 129, *Glochiococcus minor* (Hansg.) De-Toni et Levi in Notarisia 1888, pag. 458, *Acanthococcus minor* Hansg. Physiol. u. Algol. studien T. IV, f. 24, Prodr. p. 145. — Cellulis solitariis, globosis, 9-15 μ. diam., membrana crassa, hyalina, prominentiis aculeiformibus, circ. 3 μ. longis, superne plerumque breviter bi-acutatis instructa. 1649

Hab. inter alias algas etc. in aquis stagnantibus Bohemiæ. — Chlorophora subindistincta.

15. **Trochiscia spinosa** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 129, *Acanthococcus spinosus* Reinsch Ueb. Palmell. Acanth. 1886, p. 241, t. XI, f. 6. — Cellulis solitariis, globosis, 15-17 μ. diam., membrana cellularum homogenea crassa, $^1/_6$ cellulæ diametri, spinis firmis, laxe dispositis, apicibus divisis armata; contentu 7 μ. diam. 1650

Hab. inter *Confervas*, *Œdogonia* et *Hormiscias* in fossis circa «Erlangen» in Bavaria Germaniæ (P. F. REINSCH). — Longitudo spinarum $^1/_4$-$^1/_5$ cellulæ diam. An *Trochiscia minoris* Hansg. forma major?

16. **Trochiscia palustris** Kuetz. Phyc. Germ. p. 129, Species p. 162, Hansg. in Hedwigia 1888, pag. 129 nec *Acanthococcus palustris* Hansg. — Fusca, globoso-elliptica, ad 45 μ. diam., papillis elongatis fere spiniformibus obsita. 1651

Hab. in paludosis inter algas in Germania (KUETZING).

17. **Trochiscia Hystrix** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 129, 1652
Acanthococcus Hystrix Reinsch Ueb. Palmell. Acanth. 1886, p. 241, t. XI, f. 25. — Cellulis solitariis, regulariter globosis, 43-46 μ. diam., membrana tenui, $^1/_{25}$-$^1/_{30}$ cellulæ diam., spinulis gracilioribus, 4-7 μ. longis, æqualibus, piliformibus, numerosissimis dense vestita.

Hab. inter *Hormiscias* et *Œdogonia*, sociis *Pediastris* et *Desmidieis*, in Georgia meridionali (H. Will).

Sectio 2. **Dictyococcus** Hansg. in Hedwigia 1888, p. 129.

Membrana volvulis parenchymatice inter se conjunctis obtecta, angulis areolarum plus minus subproductis.

18. **Trochiscia reticularis** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 129, 1653
Acanthococcus reticularis Reinsch. Ueb. Palmell. Acanth. 1886, p. 241, t. XI, f. 12, 14. — Cellulis solitariis et in familiis 5-8-cellularibus conglomeratis, subglobosis, magnitudine variis, 15-37 μ. diam. ; membrana crassa, $^1/_8$-$^1/_9$ cellulæ diametri, prominentiis reticulariter inter se conjunctis obducta, areolis angulosis, distinctis, 24-36.

Hab. inter Algas in «Charles River» prope «Boston» in America boreali (P. F. Reinsch) et ad «Erlangen» in Bavaria Germaniæ (P. F. Reinsch).

19. **Trochiscia sporoides** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 129, 1654
Acanthococcus sporoides Reinsch Ueb. Palmell. Acanth. 1886, p. 242, t. XII, f. 24. — Cellulis solitariis, globosis, 25 μ. diam.; membrana subcrassa, prominentiis volviformibus, reticulariter inter se conjunctis obducta, areolis angulosis, numerosis, 60-70, angulis areolarum productis truncatisque.

Hab. inter Algas varias ad «Charles River» prope «Boston» in America boreali (P. F. Reinsch).

20. **Trochiscia Reinschii** Hansg. in Hedwigia 1888, p. 129, *Acanthococcus* sp. Reinsch Ueb. Palmell. Acanth. 1886, pag. 242, t. XI, f. 13. — Cellulis solitariis, globosis, 37 μ. diam.; membrana crassa, $^1/_8$ cellulæ diametri, prominentiis reticulariter inter se conjunctis obducta, areolis angulosis, distinctis, 36. 1655

Hab. ad «Chicago» in America boreali (P. F. Reinsch).

21. **Trochiscia erlangensis** Hansg. in Hedwigia 1888, p. 129, *Acanthococcus* sp. Reinsch Ueb. Palmell. Acanth. 1886, p. 242, t. XI, f. 16. — Cellulis solitariis, globosis, 22-26, μ. diam., membrana 1656

subcrassa, prominentiis reticulariter inter se conjunctis obducta, areolis distinctis, angulosis, 24.

Hab. ad «Erlangen» in Bavaria Germaniæ (P. F. Reinsch).

Sectio 3. **Cymatococcus** Hansg. in Hedwigia 1888, p. 129.

Membrana volvulis inter se conjunctis et gibberulis obtusulis vel acutiusculis obtecta.

22. **Trochiscia arguta** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 129, 1657
Acanthococcus argutus Reinsch Ueb. Palmell. Acanth. 1886, p. 242, tab. XII, f. 19, 23. — Cellulis solitariis, globosis, 31-43 μ. diam., membrana crassissima, 12-15 μ. cr., prominentiis volviformibus, parallelis, inter se conjunctis, acutis obtecta.

Hab. ad «Pine Station, Chicago» in America boreali; ad «Erlangen» in Bavaria Germaniæ (P. F. Reinsch).

23. **Trochiscia plicata** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 129, 1658
Acanthococcus plicatus Reinsch Ueb. Palmell. Acanth. 1886, p. 242, t. XII, f. 20. — Cellulis solitariis, globosis, 65 μ. diam.; membrana 15-18 μ. crassa, prominentiis volviformibus, peripherice et transversaliter plicatis instructa.

Hab. ad «Erlangen» in Bavaria Germaniæ (P. F. Reinsch).

24. **Trochiscia insignis** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 129, 1659
Acanthococcus insignis Reinsch Ueb. Palmell. Acanth. 1886, p. 243, t. XII, f. 22. — E maximis; cellulis solitariis, globosis, 68-84 μ. diam.; membrana crassa usque $^1/_5$ cellulæ diametri, plurilamellosa, prominentiis volviformibus peripherice plicatis ornata.

Hab. ad «Erlangen» in Bavaria Germaniæ (P. F. Reinsch).

25. **Trochiscia obtusa** (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1888, p. 130, 1660
Acanthococcus obtusus Reinsch Ueb. Palmell. Acanth. 1886, p. 243, t. XII, f. 21. — Cellulis solitariis, globosis, 34-37 μ. diam.; membrana crassa, $^1/_6$ cellulæ diametri, prominentiis volviformibus, verruciformiter productis, obtusis, undulatis, peripherice plicatis obtecta; contentu 22-26 μ. diam.

Hab. inter Algas varias ad «Erlangen» in Bavaria Germaniæ (P. F. Reinsch) et ad «Charles River et Roxbury», circa «Boston» Americæ borealis (P. F. Reinsch).

DICRANOCHÆTE Hieron. [1887] Ueber einige Algen des Riesengebirges in Ber. Schles. Gesellsch. 1887, p. 293 (Etym. *dicranos* bicapitatus et *chæte* seta), Cfr. Botan. Centralblatt 1888, p. 321. — Thallus minutus, unicellularis, viridis, subreniformis, seta singula, subtili,

hyalina, ramosa, gelatinâ (ut cellulæ membrana) constituta præditus.

Propagatio (asexualis) zoogonidiis (8-24) plasmatis divisione repetita ortis, diffluentiâ membranæ examinantibus; zoogonidia (nulla membrana donatis) ut videtur 4-ciliata, stigmate rubro laterali, vacuolo pulsatili prædita, post motum brevem adfixa, dein amœboidea et apice anteriori hyalino setam evolventia membranamque eodem tempore sumentia.

1. **Dicranochæte reniformis** Hieron. Ueber einige Algen des Riesengebirges in Ber. Schles. Gesellsch. 1887, p. 293. — Thallo minuto, unicellulari, viridi, seta singula subtili, hyalina, 1-pluri-dichotome ramosa, gelatinosa prædito; cellula plus minus reniformi, ætate provecta (e latere visa) hemisphærica, (e vertice visa) uno latere plus minus umbilicata seu infossa, superficie basali ad 32 μ. lata matrici adnata; seta ex umbilici basi exsurgente pro ratione elongata, 80-160 μ. longa. 1661

Hab. in lacunis locisque inundatis ad Hepaticas (præcipue Calypogeiam Trichomanes) et Muscos (Hypna, Sphagna), ad folia putrescentia Cyperacearum et Graminacearum, ad fragmenta lignea circa «Schmiedeberg» in Silesia Germaniæ (HIERONYMUS).

PROTOCOCCUS Ag. [1824] Syst. p. 13 p. p. (Etym. *protos* primus et *coccos* granum), Kuetz. Sp. p. 196 ex parte, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 56, Kirchn. Alg. Schles. p. 102, Hansg. Prodr. p. 141, De-Toni et Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 82, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 20, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 178, *Limnodictyon* Kuetz. [1847], Phyc. germ. p. 153 saltem ex parte, *Chlorococcum* Fr. [1825], *Cystococcus* Naeg. [1849]. — Cellulæ globosæ, solitariæ vel in glomerulos irregulares congregatæ; membrana tenuis; contentus viridis, in nonnullis speciebus partim vel ex toto globulis minutis, rufis obductus.

Propagatio zoogonidiis bipartitione contentus cellularum succedanea ortis, raro cellulis immobilibus e plasmatis peripherici divisione simultanea efformatis.

Obs. Species nonnullæ hujus generis, suadentibus cel. phycologis imprimis Cienkowski, Kirchner, De-Wildeman, Hansgirg etc., status evolutionis *Chlorophycearum* superiorum sistunt.

A. Species aërophilæ, locis expositis vel in calidariis vigentes.

1. **Protococcus viridis** Ag. Syst. p. 13 ampl., Kuetz. Tab. Phyc. I, 1662

t. 3 d, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 56, Kirchn. Alg. Schles. p. 103, Hansg. Prodr. p. 141, n. 229, Cooke Brit. Fr. Alg. p. 29, t. 12, f. 1, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 181, t. 161, f. 1, t. 162, f. 2, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 83, *Cystococcus humicola* Naeg. Einzell. Alg. p. 85, t. III E, *Chlorococcum humicola* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 58. — Thallo tenui, pulveraceo vel granuloso, flavo- vel obscure-viridi, raro brunneolo-rufo, sæpe late expanso; cellulis globosis, 2-3 μ., raro ad 25 μ. latis, solitariis vel 2-4 in familias glomeruli ad instar congregatis; membrana tenui, in cystis tantum incrassata, hyalina, chromatophoris viridibus, plasmate cystarum brunneolo-viridi.

Hab. in truncis arborum, assibus vetustis, muris humidis, lapidibus, saxis et terra humidis ubique et toto anni tempore vulgaris, in Europa et America tam boreali quam australi. — Var. **insignis** Hansg. Prodr. p. 141: cellulis plerumque globosis, 9-66, raro ultra 100 μ. latis; membrana hyalina, crassiuscula, raro lamellosa; contentu pallide vel sordide viridi, raro olivaceo-brunneo; plasmate maturitate in cellulas (gonidia auct.) minutas numerosas vel majores paucas immobiles gignente; cellulis his (membrana cellulæ matricis diffluente) liberis et glomerulatim coacervatis. In terra uda ad margines fossarum pr. Pragam Bohemiæ (Hansgirg). — Var. **pulcher** (Kuetz.?) Hansg. l. c. p. 141, *Pleurococcus pulcher* Kirchn. in Württemb. naturw. Jahresheften Jahrg. 1880 et in Hedwigia 1880, pag. 144: cellulis ante divisionem globosis, divisione peracta hemisphæricis vel angulatis, 11-27 μ. latis, solitariis vel 2-4 in familias consociatis; membrana crassiuscula, non stratosa, hyalina; plasmate granuloso, læte viridi, olivaceo-viridi, brunneo-rufo, purpureo-rufo, aurantiaco-flavo vel pallidiori, plerumque coloribus duobus immixtis; thallo expanso, sæpius mucoso, obscure viridi, brunneo vel rufescente. In locis humidis ad muros vetustos «Württemberg» Germaniæ (Kirchner) et in Bohemia (Hansgirg). — Videtur *Protococco pulchri* Kuetz. (*Microcysti pulchræ* Flot.) simillimus nisi identicus.

2. **Protococcus grumosus** Richt. in Hedwigia 1884, pag. 65, Hansg. Alg. et phys. Stud. T. 4, Prodr. p. 143, n. 230, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 694. — Cellulis globosis, 3,5-14 μ., plerumque tantum 5-7 μ. latis, in glomerulos vel grumulos definitos, irregulariter conformatos, denticulatos vel rotundatos, compactos, gelatinosos congregatis, raro inter alias Algas liberis singulisque; membrana crassiuscula; contentu viridi vel flavescenti-viridi, sæpius 1663

guttulis rufescentibus, oleosis farcto; thallo sordide viridi, granuloso-pulveraceo, submucoso, plus minus expanso, difformi.

Hab. ad parietes udos in caldariis, raro in aëre libera, sociâ sæpe Lyngbyâ calcicolâ, in Germania et Bohemia.

3. **Protococcus caldariorum** Magnus in Sitz. Ges. Nat. Fr. zu Berlin 1664
1877, cfr. Just Bot. Jahresb. 1877, p. 28, Rabenh. Alg. n. 2465, Wittr. et Nordst. Ag. aq. dulc. exs. n. 238 et 454, Hansg. Prodr. p. 142, n. 231. — Cellulis globosis vel subglobosis, 3-6,5 μ., raro usque ad 9 μ. latis; membrana tenui, hyalina; contentu chlorophylloso-viridi, sæpius etiam globulos oleosos aurantiacos includente; strato pulveraceo, flavo-viridi, tenui.

Hab. ad folia, caules etc. plantarum plurimarum, e. g. Pandani, Phyllodendri, in calidariis in Germania (Magnus), Suecia (Lagerheim) et Bohemia (Hansgirg), sociâ sæpius *Trentepohliâ lageniferâ* (Hildebr.) Wille, quacum ut stadium evolutionis connexus videtur.

4. **Protococcus cinnamomeus** Kuetz. Sp. p. 202, Tab. Phyc. I, p. 5, 1665
t. 5, Hansg. Prodr. p. 143, n. 233, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 526, *Chroococcus cinnamomeus* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 34. *Pleurococcus cinnamomeus* Menegh. Monogr. Nostoch. p. 42, t. 5, f. 3. — Cellulis globosis vel subglobosis, 3,5-10 μ. latis, solitariis vel geminatis; membrana incrassatula, haud lamellosa, hyalina; contentu initio chlorophylloso-viridi, demum olivaceo- vel flavo-viridi vel rufescenti-brunneo; thallo mucoso, raro quasi crustiformi.

Hab. in terra uda umbrosa, in ollis plantarum in hortis et calidariis imprimis ad Patavium in Italia (Meneghini), in Germania (Kuetzing) et ad «Smichow» in Bohemia (Hansgirg).

5. **Protococcus glomeratus** Ag. in Flora 1827, p. 629, n. 20, Kuetz. 1666
Tab. Phyc. I, t. 3 nec Menegh., Hansg. Prodr. p. 143, n. 234, *Chlorococcum glomeratum* (Ag.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 59. — Cellulis globosis vel oblongo-rotundatis, 3,5-12 μ. latis, solitariis vel 2-8 in familias 8-25 μ. latas congregatis, tegumento communi delicatissimo circumvelatis; contentu viridi; thallo sicco pulverulento, jove pluvio mucoso, viridi, plus minus expanso.

Hab. in muris umbrosis, in fodinis, in truncis udis subputrescentibus et terra valde humida passim; in Bohemia primum a cl. C. Agardh apud «Carlsbad» repertus anno 1827.

6. **Protococcus variabilis** Hansg. in Œsterreichische Botanische Zeit- 1667
schrift 1887, p. 122 et in Notarisia 1887, p. 338. — Cellulis sin-

gulis, magnitudine variis, oblongis, ellipticis vel subcylindricis, plerumque leviter curvatis, ad polos rotundatis, nonnunquam subsphæricis, ad 6-15 μ. crassis, 1-2-plo longioribus (10-26 μ. longis), in stratum flavo-aureum v. luteo-subaurantiacum, tenue, submucosum (aëre humido) vel subpulvereum aggregatis, nudis (membrana tenuissima, non distincta); plasmate oleoso aureo-flavescente vel flavo-rubello, locello rubro ad 3 μ. lato, excentrice locato prædito.

Hab. ad parietes caldariorum horti cujusdam pragensis in Bohemia (HANSGIRG).

7. **Protococcus affinis** Dickie Algæ coll. at S. Paul's Rocks in Journ. Linn. Soc. Bot. XIV, 1874, p. 358. — Sordide viridis; cellulis globosis, 5-10 μ. diam., in stratum tenue cumulatis. 1668

Hab. ad rupes stalactiticas «S. Paul's Rocks» in mari atlantico circ. in media regione inter Americam australem et Africam. — *Protococco viridi* affinis.

8. **Protococcus? stercorarius** Berk. in Hooker Flora Antarct. p. 501. — Strato aurantiaco, demum subbrunneo; cellulis demum margine subpellucidis; nucleis subgranulatis, conformibus. 1669

Hab. in stercore bovino ad ins. «Falkland».

B. Species in aqua vel ad margines stagnorum vigentes.

9. **Protococcus infusionum** (Schrank) Kirchn. Alg. Schles. p. 103, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 83, Hansg. Prodr. p. 143, n. 235, *Chlorococcum infusionum* Menegh. Nostoch. p. 27, n. 2, t. II, f. 3, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 57, *Protococcus Meneghinii* Kuetz. Tabul. phycol. I, t. 3, Spec. p. 200, n. 28, *Embryosphæra Meneghinii* Trevis. Algh. coccot. p. 37, n. 63, *Lepraria infusionum* Schrank in Act. Acad. Monac. 1811, p. 12. — Aquaticus, viridis, mucosus; cellulis perfecte globosis, magnitudine admodum variis, plerumque 15-45 (sed etiam usque ad 100) μ. latis; membrana hyalina, distincta, crassa, concentrice striata (lamellosa); plasmate saturate viridi, homogeneo, denique olivaceo-fuscescente, in zoogonidia numerosissima elabente. 1670

Hab. in aquis stagnantibus ubique fere vulgaris, aut corporibus submersis affixum aut libere natans. — Var. **Roemerianum** (Kuetz.) Hansg. Prodr. p. 143, *Limnodictyon Roemerianum* Kuetz. Tab. Phyc. I, t. 25, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 61, *Palmoglœa Roemeriana* Kuetz. Phycol. germanica p. 153, n. 4, Spec. Alg. p. 230, n. 15; natans, membranaceus, viridis; cellulis primo rotundatis, dein

e mutua pressione angulatis in familias irregulares subparenchymatice forma et magnitudine varias congregatis; contentu chlorophylloso-viridi, dein rufescenti-brunneo; ceterum ut in typo. In stagnis Germaniæ prope «Osterode» (ROEMER), «Chemnitz» Saxoniæ (WELCKER), ad Vindobonam (DE HEUFLER), ad «Kirchdorf» in Austria super. (Dr. SCHIEDERMAYR) pr. «Podoli» circa «Wotic» Bohemiæ (A. HANSGIRG); Florentiæ Italiæ (CARUEL).

10. **Protococcus Wimmeri** Hilse in Rabenh. Alg. n. 1031!, Kirchn. Alg. Schles. p. 103, Hansg. Prodr. p. 143, n. 236, *Chlorococcum Wimmeri* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 60. — Cellulis magnis, 50–55 μ. latis, singulis, globosis, pulcherrime coccineo-aurantiacis, lucidis; membrana crassa, lamellosa, subachroa; plasmate granuloso. 1671

Hab. in fodinis margaceis periodice aqua repletis prope «Peterwitz» in Silesia (HILSE), in aquis stagnantibus fossisque pr. «Pilsek» in Bohemia (HANSGIRG). — Var. **major** Hansg. Prodr. p. 273: cellulis globosis, 54–90 μ. latis, raro tantum 45 μ. diam.; membrana haud distincte lamellosa, hyalina, arcte adnata vel subdiscreta; contentu rufescenti-brunneolo; ceterum ut in typo. In stagnis inter alias algas pr. «Aurinowes» circa Pragam Bohemiæ (HANSGIRG).

11. **Protococcus africanus** (Reinsch) De-Toni, *Chlorococcum africanum* Reinsch Contrib. Alg. Cap. B. Sp. in Linn. Soc. Journ. vol. XVI, p. 239. — E maximis; cellulis singulis sphæricis, 118–144 μ. diam., colore intense aurantiaco-fuscescente; membrana extrorsum distincte subtilissime lamellosa, 2,8–4 μ. cr.; plasmate subtiliter granuloso (plerumque cellulis filialibus? 4-is minoribus dispersis inclusis). 1672

Hab. in rivulis ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (EATON). — *Protococco Wimmeri* Hilse proximus.

12. **Protococcus botryoides** (Kuetz.) Kirchn. Alg. Schles. pag. 103, Hansg. Prodr. p. 143, n. 237 nec Kuetz. Tab. Phyc. I, t. II, f. 2, *Microhaloa botryoides* Kuetz. Phycol. gener. p. 169, n. 1, Tabul. phycol. I, tab. VII, *Cystococcus botryoides* Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 137, Nave Alg. in Br. Verh. 1864, p. 43, n. 252, *Chlorococcum botryoides* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 57. — Aquaticus, herbaceo-viridis; cellulis globosis, 4–12, raro ad 40 μ. latis, solitariis vel irregulariter botryoideo-aggregatis; membrana tenui, homogenea, hyalina; tegumentis minus amplis, e mutua pressione anguloso-rotundatis, maxime pellucidis; plasmate initio homogeneo, viridi, lucido, deinde saturate viridi, denique fuscescente, in cellulas filiales (gonidia auct.) numerosas dilabente. 1673

Hab. in locis stagnosis nec non in aquis lente fluentibus, plerumque corporibus submersis affixus; in limo subhumido juxta amnes, rivulos, lacuum ripas passim. — Var. **nidulans** Hansg. Prodr. p. 238, 1 et p. 274 (Cfr.). In muco Rivulariæ in Bohemia (HANSGIRG).

13. **Protococcus viridi-aurantius** Mont. in Ann. Scienc. Nat. 1856, p. 179. — Conglomeratus, e viridi-aurantius; cellulis 2-3-4-natis, immo conglomeratis, 10-20 μ. diam., exacte sphæricis, tandem solutis liberisque; contentu aurantio. 1674

Hab. inter frondes Nostocis sphærici, in consortio *Tolypothricis tenuis* ad lapides calcareas in fluvis aut rivis imprimis provinciæ «Carabaya» in Bolivia Americæ australis.

14. **Protococcus immanis** Mont. in Ann. Scienc. Nat. 1856, p. 179. — Sparsus; cellulis globosis, magnis, 30-80 μ. diam., simplicibus aut geminatis; membrana hyalina, crassa, concentrice lamellosa; contentu primitus aureo-nitido subsolido, tandem microgonimico cellulam elimbatam implente. 1675

Hab. in lacunis provinciæ «La Paz» in Bolivia Americæ australis, in consortio Stigonematis boliviensis (Mont.) B. et F. et Cosmarii Weddelliani Mont. (WEDDELL).

15. **Protococcus ellipticus** Dickie Algæ coll. at the Cape Verde Islands in Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XIV, 1874, p. 348 (sub *Chlorococco*). — Cellulis ellipticis, 40 ≈ 25, singulis; membrana hyalina distincta; plasmate saturate viridi. 1676

Hab. inter Leptotricis filamenta, sociis diatomaceis e gen. *Melosira, Epithemia* et *Navicula*, ad «S. Vincenzo» ins. Cap. Virid.

16. **Protococcus? frustulosus** (Carm.) De-Toni, *Chlorococcum frustulosum* (Carm.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 59, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 30, t. 12, f. 2, *Hæmatococcus frustulosus* Harv. in Hook. Brit. Flor. p. 395, Hassall Freshw. Alg. pag. 330, n. 10, t. LXXXI, f. 1, *Palmella frustulosa* Carm. mscr. — Thallo effuso, pulvereo, fragili, viridi; cellulis, globosis, 7 μ. latis mediocribus, in familias numerosas 40 μ. lat., membrana cell. abaviæ amplissima, homogenea, achroa, hyalina, involutas consociatis. 1677

Hab. in rupibus maritimis humidis Italiæ, Sueciæ, Britanniæ.

17. **Protococcus protogenitus** (Bias.) Hansg. Prodr. p. 144 in nota 1, *Chlorococcum protogenitum* Rabenh Fl. Eur. Algar. III, pag. 58 p. p., *Microhaloa protogenita* Bias. Algh. microsc. p. 47, t. XIX (non Menegh.), *Microcystis protogenita* Rabenh. Flor. europ. Alg. II, p. 52. — Læte viridis, luteolo-viridis vel sordide subærugineo-viridis, in stratum tenue minus cohærens cumulatus ;cellulis mi- 1678

nutis, globosis, 3 μ. latis, numerosissimis in familias 6–10 μ. latas, vel majores vel minores consociatis, tegumento communi achroo subarcte involutis.

Hab. in aquis destillatis diu asservatis (BIASOLETTO); etiam in infusionibus ubi Algæ variæ colebantur in Bohemia (HANSGIRG).

18. **Protococcus olivaceus** (Rabenh.) Hansg. Prodr. Algfl. v. Böhmen p. 144, n. 238, *Chlorococcum olivaceum* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 58, *Cystococcus olivaceus* Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. pag. 137. — Aquaticus, submembranaceus, fluctuans, virescens vel olivaceo-fuscescens; cellulis globosis, minutis, 6–16 μ. raro ultra latis, tugumentis subarctis ad 22 μ. latis, in strato gelatinoso olivaceo submembranaceo nidulantibus; cytioplasmate viridi, subtiliter granulato, denique fuscescente, in zoogonidia numerosa dilabente. 1679

Hab. in stagnis, aquariis, plantis aquaticis vivis aliisque corporibus submersis mortuis affixus, ad Dresdam (RABENHORST), Vindobonæ et Vindobo austriacam (e. gr. Berndorf, Schönau etc.), (A. GRUNOW), pr. «Harrachsdorf» Bohemiæ (Dr. HANSGIRG).

19. **Protococcus? fuligineus** Lenorm. in Kuetz. Spec. p. 201, n. 35, Tabul. Phycol. I, p. 3, t. 3, f. 23, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 56, *Chroococcus fuligineus* Rabenh. Flor. Eur. Algar. II, p. 34. — Viridi-fuligineus; cellulis globosis, 8,5-17 μ. diam., segregatis, in stratum tenue pulvereum dense cumulatis; plasmate granuloso in zoogonidia dilabente. 1680

Hab. in rupibus obumbratis Helvetiæ, Saxoniæ et Galliæ (LENORMAND).

Species cujus diagnosis mihi haud innotuit.

20. **Protococcus elongatus** Carter Devel. of Sorastrum spinulosum in Ann. Nat. Hist. 1869, IV, p. 420–435, w. pl. 1681

Species removenda.

21. **Protococcus vestitus** Reinsch Algenfl. in Franken p. 56, t. 3, f. 4, est *Trochiscia hirta* (Reinsch) Hansg..

Species maxime dubiæ.

22. **Protococcus Felisii** Menegh. in Kuetz. Tab. Phyc. I, t. 4, f. 30,

23. **Protococcus Orsinii** Kuetz Phyc. germ. p. 146. *Chlorococcum Orsinii* Menegh. Monogr. Nostoch. p. 22, t. II, f. 1, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 60, cellulas quiescentes *Chlamydomonadis*

cujusdam referre videtur. Cfr. etiam alias *Protococci* species in Kuetz. Tab. Phyc. I.

Species excludenda.

25. **Protococcus sabulosus** Menegh. in Kuetz. Tab. Phyc. I, t. II, f. 15, est *Glœocapsa sabulosa* (Menegh.) Richt.

DACTYLOTHECE Lagerh. [1883] Bidrag till Sveriges Algflora p. 64 (Etym. *dactylos* digitus et *theca* capsula), Hansg. Prodr. p. 140. — Cellulæ cylindraceæ vel oblongo-ellipticæ, rectæ vel leniter curvatæ, utroque fine rotundatæ, singulæ vel 2-4 in familias parvas consociatæ, tegumento hyalino, vesiculiformi, stratoso inclusæ; contentus viridis. Divisio cellularum in unam directionem fit. Zoogonidia et cystæ adhuc ignota.

Obs. Familiæ numerosæ hoc modo formatæ stratum viride uliginosum formant.

1. **Dactylothece Braunii** Lagerh. Bidrag till Sveriges Algflora p. 64, tab. 1, fig. 22-24, Hansg. Physiol. und Algol. Studien tab. 4, Prodr. p. 140, f. 86, Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 531. — Strato dilute vel flavescenti-viridi, mucoso, plus minus extenso; cellulis (sine tegumento) 6-9 ≂ 3-5, solitariis vel geminatis, familias (tegumento incluso) 15-25 ≂ 10-16 efficientibus. 1682

Hab. ad muros udos in calidariis horti botanici beroliniesis Germaniæ (A. Braun), horti botanici upsaliensis Sueciæ (Lagerheim) et ad «Smichow» etc. Bohemiæ (Hansgirg). — Ad hoc genus, observante cl. Hansgirg Prodr. p. 140 in nota, essent ducendæ probabiliter *Glœothece confluens* (Kuetz.) Naeg. et *Glœothece distans* Stiz.

Genus verisimiliter *Sciadio* affine, a nonnullis auctoribus ad animalia infusoria relatum.

?EUGLENA Ehrenb. Cfr. Garcin sur le genre Euglena et sur sa place dans la Classification in Journal de botanique 1888, n. 15, p. 241-246. — Cellulæ globulosæ (cystæ) in aqua zoogonidia numerosa (*Euglenas* s. str.) uniciliata, dein accreta rotundataque et tunc in cystas iterum transmutata gignentes.

Zoogonidia etiam fissilia; chlorophora raro nulla, plerumque numerosa, disculi- vel tæniæ-formia.

Obs. Cystæ in aëre humido, plasmatis divisione binaria repetita, sporas immobiles (gonidia auct.) numerosas efficiunt.

1. **Euglena viridis** (Schrank) Ehrenb. in Leunis Syn. Thierkunde II, 1886, p. 1121, f. 1092. — Statu mobili fusoidea, antice rotundata, deorsum acuminata, medio viridi, antice posticeque plerumque hyalina, 12-13 μ. longa, uniciliata. 1683

Hab. in aquis dulcibus quarum superficiem sæpius colore viridi tingit, passim. — De aliis speciebus confer opera de Infusoriis tractantia et imprimis opus clari Stein.

Ordo IV. **Conjugatæ** (Link) De Bary

Conjugatæ Link [1826] Abhandl. Berl. Akad. f. 1824 p. 190 ampl. De-Bary [1858] Unters. üb. Conjug. p. 67, Hansg. [1888] Prodr. p. 147.
Conjugateæ Dumort. [1822] Comm. bot. p. 78.
Zygophyceæ Rabenh. [1868] Fl. Eur. Algar. III p. 1 et 101.
Conjugatideæ Gray [1821] Arrang. brit. pl. I p. 296.
Desmidiaceæ et *Didymiaceæ* auct.

Thallus tum microscopicus uni- vel pluri-cellularis, tum macroscopicus multicellularis. Cellulæ aut liberæ singulatim aut in familias filiformes confervoideas haud ramosas conjunctæ; chlorophora sive tæniæformia recta vel spiralia sive laminaria axilia, sive asteriformia bina; membrana cellularis plus minus crassa, superficie sæpius mucoso-diffluens cellulamque ita tegumento gelatinoso vaginæformi involvens [1]).

Propagatio bipartitione cellularum vegetativa vel ruptura filamentorum (in Conjugatis filamentosis), quorum fragmenta secedentia dein vegetant.

Generatio zygotis e copulatione (conjugatione) duorum, raro trium [2]) gametorum immobilium (aplanogametorum) ortis. Zoogonidia haud exstantia [3]).

Obs. Aplanogameta Conjugatarum semper singulatim intra unamquamque cellulam vegetativam orta, in zygotum singulum funduntur, quod membrana multiplici induitur et zygospora quiescens fit. Rarius adsunt sporæ perdurantes (azygosporæ, agamosporæ, parthenosporæ) sine conjugatione h. e. parthenogenetice ortæ, post longam quietis periodum germinantes [4]).

---

[1]) Cfr. Klebs Ueber Organisation der Gallerte bei einigen Algen und Flagellaten et Ueber Bewegung und Schleimbildung der Desmidiaceen in Biol. Centralblatt 1855, V. Band, n. 12, p. 353-367, Hauptfleisch Zellmembran und Hüllgallerte der Desmidiaceen, Greifswald 1888.

[2]) De-Bary Untersuchungen ueber die Familie der Conjugaten 1858.

[3]) Cfr. notam ad pag. 3 hujus voluminis.

[4]) Cfr. etiam opinionem datam a cl. Zukal Œsterreich. botan. Zeitschrift 1879 p. 294.

Conspectus Familiarum

Zygnemaceæ. Cellulæ cylindraceæ, in filamenta simplicia, confervoidea, mucosa conjunctæ. Chlorophora aut tæniæformia, plus minus spiraliter disposita, rarius subparallela aut asteriformia binaque aut laminæformia et centralia. E zygoto (post quietis periodum) oritur tantum singula plantula

Desmidiaceæ. Cellulæ symmetricæ, singulæ, rarius in filamenta simplicia, plerumque mucosa et facile fragilia conjunctæ, sæpius medio constrictæ (raro cylindraceæ). Chlorophora asteriformia, centralia, plerumque binata vel tæniæformia, parietalia. E zygoto (post quietis periodum germinante) oriuntur 1-2-8 plantulæ.

Familia XXIV. ZYGNEMACEÆ (Menegh.) Rabenh.

Zygnemaceæ Menegh. [1838] Cenni p. 33 em. Rabenh. [1868] Fl. Eur. Algar. III, p. 228, Frank [1886] in Leunis Pflanzenk. III p. 190, Hansg. [1888] Prodr. p. 148, De-Toni [1888] Consp. gen. Chloroph. in Notarisia III, n. 10, p. 453.

Thallus hydrophilus, raro in terra uda vigens, e cellulis cylindraceis, divisione transversa vegetativa accretis et filamenta simplicia, confervoidea, plerumque dilute viridia, raro flavo-viridula vel rufescenti-brunnea plus minus mucosa efformantibus constitutus.

Chlorophora sive bina, asteriformia, axilia, sive laminaria centralia, sive tæniæformia, singula vel numerosa, parietalia, sæpius spiralia raro recta.

Propagatio tum bipartitione cellularum vegetativarum secus directionem transversam, tum cystis.

Generatio zygotis (zygosporis) e copulatione duorum aplanogametorum ortis. Conjugatio tum inter cellulas contiguas ejusdem filamenti (conjugatio lateralis) tum inter cellulas filamentorum diversorum (conjugatio genuflexa, conjugatio scaliformis) [1]).

Zygota tum in una alterave cellularum conjugatarum tum in tubo conjugationis efformata, membrana triplici instructa.

Conspectus subfamiliarum

Mesocarpeæ. Cellulæ vegetativæ chlorophora laminaria axilia, pyrenoides plures includentia foventes, membrana plerumque tenui, tegumento gelatinoso haud involuta.

---

[1]) Conjugatio genuflexa contigit dum cellulæ duo conjugantes angulatim et per latera convexa sese attingunt, conjugatio scaliformis e contrario dum cellulæ duo conjugantes paralleliter dispositæ per conjugationis tubum inter se coalescunt.

Zygnemeæ. Cellulæ vegetativæ chlorophora sive tæniæformia, margine irregulariter lacinulata, parietalia, recta vel spiraliter convoluta, sive asteriformia (bina) centralia foventes, membrana sæpius incrassata, mucosa, tegumento gelatinoso plus minus amplo haud raro involuta.

Subfamilia prima **Mesocarpeæ** De-Bary

Mesocarpeæ De-Bary [1858] Unters. üb. Conjug. p. 70, Hansg. [1888] Prodr. p. 149, De-Toni [1888] Consp. gen. Chloroph. in Notarisia III, n. 10 p. 453 ex parte.

Thallus filiformis, e cellulis chlorophora laminaria, axilia, pyrenoides plures includentia foventibus, membrana plerumque tenui, tegumento gelatinoso haud involuta præditis constitutus.

Propagatio: 1. bipartitione cellularum vegetativa nec non filamentorum fragmentis secedentibus. 2. Cystis. h. e. azygosporis seu agamosporis (h. e. cellulis perdurantibns agamice ortis) habitu zygotis similibus.

Generatio zygotis e duorum aplanogametorum copulatione ortis. Zygota non e toto cellularum conjugatarum contentu efformata sed septis 2-5 a 2-4 cellulis lateralibus (dein pereuntibus) discreta [1]).

Conspectus generum

Mougeotia. Zygota genuina adsunt; zygota conjugatione binarum cellularum peracta, triquadripartitione cellulæ conjugationis orta.

Gonatonema. Zygota nondum visa; aplanosporæ sine conjugatione, (agamosporæ seu azygosporæ) cellularum singularum tripartitione ortæ.

MOUGEOTIA Ag. (1824] Syst. p. XXVI et 83 em. Wittr. [1878] On the spore-formation of the Mesocarpeæ (Etym. a cl. botanico gallico A. Mougeot) Hansg. Prodr. p. 149 Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 99, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 227, Gay Ess. Monogr. Conjug. p. 81, Kirchn. Alg. Schles. p. 127 Ripart Observations sur le Mougeotia genuflexa ser. V, tom. IX, 1868 p. 70-85 tab. VIII, *Sphærocarpus* Hassall [1840?] in Ann. Nat. Hist. XI p. 434 et XII p. 186 nec alior., *Mesocarpus* Hassall [1843] in Ann. Nat. Hist. XV, p. 185 et [1845] Brit. Freshw. Alg. p. 166, *Plagiospermum* Cleve [1868] Svenska Zygnem. p. 35. *Sphærospermum* Cleve [1868]

---

[1]) Cfr. Wittrock On the sporeformation of the Mesocarpeæ 1878 ubi zygotorum evolutio amplius describitur.

Svenska Zygnem. p. 35, *Pleurocarpus* A. Br. [1855] Alg. unicell. p. 60 not., *Craterospermum* A. Br. [1855] Alg. unicell. p. 60 adnot, *Serpentinaria* Gray [1821] Arrang. brit. pl. 1 p. 299!, *Staurocarpus* Hassall [1845] Brit. Freshw. Alg. p. 177, *Staurospermum* [1843] in Linnæa XVII, p. 92, Phyc. gener. p. 278 nec alior., *Conjugata* Link [1820] in Nees Hor. phys. berol. p. 5 nec Vaucher [1803]. *Genuflexa* Link [1833] Handb. III p. 261, *Agardhia* Gray [1821] Arrang. brit. Pl. 1, p. 198 nec. alior., *Leda* Moug. et Nestl. vix Bory, *Zygnematis, Zygogonii* et *Confervæ* sp. auct. veter. — Cellulæ cylindracæ, chlorophorum singulum axile, laminæforme pyrenoides plures includens foventes.

Zygota copulatione (conjugatione) scaliformi, genuflexa vel (rarius) laterali orta, plerumque ovalia, raro globosa vel cylindracea lateribus concavis, in tubo conjugationis (tubo connexivo) vesiculoso-inflato disposita.

Sectio 1. **Mesocarpus** (Hass.) Wittr., *Mesocarpus* Hass. incl. *Craterospermum* A. Br. et *Pleurocarpus* A. Br.

Copulatio scaliformis, genuflexa vel lateralis. Zygota elliptica, globosa vel breviter cylindracea, lateribus concavis inter cellulas binas rectas vel plus minus genuflexas (pericarpium) disposita.

Subsectio I. Eumesocarpus (Hass.) Hansg. Prodr. p. 150.

Copulatio scaliformis; zygota globosa vel ovoidea. Filamenta plerumque libera, rarius uno apice adnata.

1. **Mougeotia scalaris** Hassall Observ. on zygn. (1842) p. 45, *Mesocarpus scalaris* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 166, n. 1, F. XLII, f. 1, Gay Ess. Monogr. Conjug. p. 81, Kuetz. Spec. Alg. p. 435, Tab. Phyc. V, t. 5, De-Bary Conjug. p. 80, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 216, Fl. Eur. Algar. III p. 257, Alg. N. 433, 991 et 1506!, Wartm. N. 47, Kirchn. Alg. Schles. p. 128, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 104, t. 42, f. 1, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 230, t. 147, 2-3, Hansg. Prod. n. 150, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 357, *Mesocarpus intricatus* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 167, f. 43, f. 1, sec. Cooke, *Sphærocarpus intricatus* Hassall in Ann. Nat. Hist. XII, p. 1867, 7, f. 9. *Mougeotia intricata* (Hass.) Wittr. Om Gotl. och Oel. Söttvattensalg. p. 38, *Euzygogonium humifusum* Itzigs. in Rabenh. Alg. n. 398, *Mougeotia tenuis* Kuetz. l. c., Rabenh. Alg. n. 938 1684

et 1472. — Filamentis flavescenti-viridibus, sæpe leniter carbonato calcareo incrustatis; cellulis membrana firma 1-3 μ. crassa instructis, 25-30 (raro 20-23) μ. latis, diametro 2-6-plo (rarius ultra) longioribus; cellulis fertilibus elongatis vix geniculatis; zygotis 30-38 μ. diam., globosis vel ovatis, membrana media flavo-brunnea, levi, inter cellulas 2 cylindraceas laterales, rectas vel leniter genuflexas submediis.

Hab. in stagnis et paludibus totius Europæ et Americæ: indicatur imprimis e Belgio (De-Wildeman), Gallia (Gay), Rossia (Artari), Italia (Martel), Britannia (Hassall, Cooke), Suecia (Cleve), Germania (De-Bary, Kuetzing, Kirchner, Rabenhorst), Bohemia (Hansgirg), Amer. bor. (Wolle).

2. **Mougeotia nummuloides** Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 169 n. 5, 1685
t. XLV, f. 1 (*Mesocarpus*), De-Bary Conjug. p. 80, t. VIII, f. 9 et 10, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 217, Alg. n. 433! non n. 1506, Fl. Eur. Algar. III. p. 257, Kirchn. Alg. Schles. p. 129, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 103, t. 41, f. 3, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 231 t. 148, f. 1-2 Hansg. Prodr. p. 150. — Filamentis flavescenti-viridibus, mucosis; cellulis 8-10, raro 15 μ. latis, diametro 5-12-raro 14-plo longioribus; zygotis globosis vel late ovalibus, 17-23, raro ad 34 μ. diam., ad 44 μ. longis; membrana media brunnea, foveolata.

Hab. in aquis turfosis per totam Europam et Americam, imprimis in Belgio (De-Wildeman), Germania (De Bary, Kirchner, Rabenhorst), Britannia (Hassall, Cooke), Suecia (Cleve), Bohemia (Hansgirg).

3. **Mougeotia depressa** (Hass.) Wittr. (?) Skand. Vaext. p. 23 *Mesocar-* 1686
pus depressus Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 168, t. 44, f. 1, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 103, t, 41, f. 4, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 257, excl. var. — Cellulis sterilibus 7-15 μ. latis, diametro 7-12-plo longioribus; zygotis ellipticis, compressis, membrana brunnea punctata.

Hab. in fodinis turfosis Angliæ, Germaniæ et Sueciæ.

4. **Mougeotia ovalis** (Hassall) Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. 1687
exs. n. 742 et in Botaniska Notiser 1886, p. 136, *Mesocarpus ovalis* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 169, t. 44, f. 2. Unio itin. crypt. 1866 n. XII. *Mesocarpus depressus* var. *ovalis* (Hassall) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III p. 257, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 103, t. 41, f. 5, *Sphærocarpus ovalis* Hassall in Ann. Nat. Hist. XII, p. 189, t. 7, f. 15. — Cellulis vegetativis 11-14 μ. latis; zygotis compresso-

ovatis, interdum perfecte globularibus, membrana punctata, 29-38 ≃ 26-36.

Hab. in paludibus Britanniæ prope «Brockenhurst et Penzance» (O. NORDSTEDT): an ex insula Corsica eadem? (MARCUCCI).

5. **Mougeotia recurva** (Hassall) De-Toni, *Mesocarpus recurvus* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 168, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 257, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 105, t. 42, f. 2, *Sphærocarpus recurvus* Hassall in Ann. Nat. Hist. XII, p. 186, t. 7, f. 10. — Cellulis vegetativis 12-18 μ. latis, diametro 5-10-plo longioribus; zygotis globosis, 23 μ. diam., membrana brunnea, levi. 1688

Hab. in stagnis Angliæ et Neerlandiæ.

6. **Mougeotia megaspora** Wittr. Om Gotlands och Oelands Sötvattensalger p. 38, t. III, f. 4, *Mesocarpus nummuloides* Cleve Monogr. Zygnem. p. 30, t. 9, f. 4-5? non Hassall. — Cellulis vegetativis 15-16 μ. latis, diametro 10-21-plo longioribus, cellulis conjugatis rectis; zygotis in canali copulationis totis sitis, globosis, magnis, 42-50 μ. diam., mesosporio obscure fusco, scrobiculato. 1689

Hab. in Suecia (CLEVE, WITTROCK).

7. **Mougeotia gotlandica** (Cleve) Wittr. Om Gotlands och Oel. Sötvattensalger p. 39, *Mesocarpus gotlandicus* Cleve Svenska Zygnem. p. 31, t. 9, f. 8-10. — Cellulis sterilibus ad 22 μ. latis, diametro 3½-7-plo longioribus; zygotis sphæricis, 30 μ. diam., episporio duplici, membrana exteriore fulva et rugosa, interiore fulva levique composito. 1690

Hab. in Gotlandia Sueciæ (CLEVE, WITTROCK).

8. **Mougeotia parvula** Hassall Descr. of Freshw. Conf. (1843) p. 434, Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 59, Gay Ess. Monogr. Conjug. p. 81, *Mougeotia parvulus* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 169, t. 45, f. 2-3, De-Bary Conjug. p. 80, t. 11, f. 15, Rabenh. Alg. 714, Fl. Eur. Algar. III, p. 257, Kirchn. Alg. Schles. p. 128, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 104, t. 42, f. 3, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 230, t. 148, f. 3-4 Hansg. Prodr. p. 150, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 59, 536, *Sphærocarpus parvulus* Hass. in Ann. Nat. Hist. XI, p. 434, t. VII, f. 13-14, *Mougeotia splendens* Kuetz. Tab. Phyc. V. p. 1, n. 1377. — Cellulis 6-10 μ. latis, diametro 5-12-plo longioribus; zygotis globosis, plerumqne 8-24 μ. latis, membrana media fusca, levi. 1691

Hab. in Germania, Austria, Helvetia, Gallia, Suecia, Norvegia, Anglia, Belgio, Bohemia, Amer. bor. passim, plerumque sterilis. — var. **angusta** (Hass.) Kirchn. Alg. Schles. p. 128, Hansg. Prodr.

p. 150, *Mesocarpus angustus* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 170, t. 45, f. 4, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 258, *Mesocarpus parvulus* var. *tenuissima* De-Bary Conjug. t. II, f. 10-14 *Sphærocarpus angustus* Hass. in Ann. Nat. Hist. XII, p. 187, t. 7, f. 16, *Mesocarpus parvulus* var. *angustus* (Hass.) Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 104, t. 42, f. 4: cellulis 5-6 μ. latis, diametro 8-12 (rarius 16-)plo longioribus; zygotis globosis, plerumque 7,5 μ. latis, membrana media levi, badia. Plerumque singulatim inter varias Algas filamentosas Germaniæ, Austriæ, Angliæ, Belgii, Bohemiæ, Americæ borealis passim.

9. **Mougeotia levis** Archer in Micr. Journ. 1867, July, t. VIII, f. 1-3, 1692
Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 255, Kirchn. Alg. Schles. p. 128, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 100, t. 41, f. 2, *Zygogonium leve* Kuetz. Spec. Alg. p. 447, n. 13, Tab. Phyc. V. t. 13. — Cæspitibus laxe intricatis, viridibus, minus lubricis; cellulis vegetativis 20-25 μ. latis, diametro plerumque duplo longioribus, fertilibus nonnumquam elongatis; zygotis late ellipticis vel ovalibus, episporio crasso, brunneo, levi.

Hab. in stagnis Germaniæ (Kuetzing) et Britanniæ (Archer, Cooke); in lacubus ins. Antillarum (Crueger sec. Kuetzing).

10. **Mougeotia sphærocarpa** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 227, t. 146, 1693
f. 1-2. — Cellulis vegetativis 20-25 μ. latis, diametro 3-6-plo longioribus; zygotis late sphæricis, circ. 40 μ. diam.

Hab. in stagnis New Jersey, Pennsylvania, Florida Americæ borealis (Wolle). — *Mougeotiæ levi* Archer proxima.

11. **Mougeotia robusta** (De-Bary) Wittr., *Mesocarpus robustus* De- 1694
Bary Conjug. T. II, F. 16, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 257, Kirchn. Alg. Schles. p. 128, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 231, t. 147, f. 5. — Cellulis vegetativis 25-32 μ. latis, diametro 3-8-plo longioribus, fertilibus vix curvatis; zygotis globoso-ovalibus, 50 ≂ 40, membrana media rubro-fusca, subtiliter punctata.

Hab. in stagnis ad Friburgum brisgoviense Germaniæ (De Bary); in America fœderata (Wolle). — var. **biornata** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 615 et in Botaniska Notiser 1884 p. 126: episporio (hyalino) intus verruculoso, verruculis scrobiculos mesosporii explentibus, mesosporio luteo-fusco (distinctissime scrobiculato); crassit. cell. veg. 22-26 μ. altit. 4-8-plo majore; diam. minim. hypnosp. (zygoti?) (transversaliter oval.) 30-36 μ., diam. maxim. 42-47 μ. In fossa turfosa ad «Norra Bäckebol» p. «Gunnarsnäs» Daliæ in Suecia (V. B. Wittrock).

12. **Mougeotia pulchella** Wittr. in Hedwigia 1871 p. 88 (sub *Mesocarpo*). — Cellulis sterilibus 24–25 μ. latis, diametro 2–6-plo longioribus conjugatis rectis; canale conjugationis tam longo quam zygoto; zygotis ellipticis, apicibus paullulum obtusatis, 42–43 ≃ 29–32, membrana media scrobiculata, luteo-fusca. 1695

Hab. in Suecia (V. B. Wittrock).

13. **Mougeotia crassa** (Wolle) De-Toni, *Mesocarpus crassus* Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 230, t. 147, f. 1. — Cellulis vegetativis circ. 50 μ. latis, diametro 4–5-plo (vel ante divisionem 10-plo) longioribus; zygotis sphæricis, circ. 65 μ. diam., membrana levi instructis. 1696

Hab. in aquis fluentibus vel stagnantibus in Florida Americæ borealis (Wolle). — Cæspites læte flavescenti-virides conspicuos efformat.

14. **Mougeotia macrospora** (Wolle) De-Toni, *Mesocarpus macrosporus* Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 230, t. 147, f. 4. — Cellulis vegetativis circ. 30 μ. latis, diametro 6–10-plo longioribus; zygotis cellulis vegetativis subduplo latioribus, membrana levi donatis; filamentis inter zygota arcuatis. 1697

Hab. in stagnis parum profundis in Pennsylvania Americæ borealis (Wolle).

Subsectio II. Pleurocarpus (A. Br.) Hansg. Prodr. p. 150 [*Pleurocarpus* A. Br. 1855].

Copulatio lateralis inter 2 cellulas contiguas singuli filamenti, raro scaliformis; cellulæ steriles sæpe genuflexæ et cum cellulis conformibus concretis (nec conjugatis). Propagatio etiam cellulis perdurantibus (parthenosporis).

15. **Mougeotia genuflexa** (Dillw.) Ag. Syst. p. 83, Wittr. Mesocarp. t. I, *Mougeotia mirabilis* (A. Br.) Wittr. Gotl. och Oel. Sötvattensalg. p. 36, t. III, f. 1–2, Gay Monogr. Conjug. p. 81, *Pleurocarpus mirabilis* A. Br. Alg. unicell. p. 60, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 258, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 232, t. 149, t. 8–15, *Zygogonium pleurospermum* Kuetz Tab. Phyc. V, p. 4, f. 13. *Mesocarpus Pleurocarpus* De-Bary Conjug. p. 81, t. III, f. 14, Kirchn. Alg. Schles. p. 129, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 105, *Mougeotia compressa* Ag. Syst. p. 83, *Pleurocarpus compressus* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 258, *Zygnema compressum* Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 171, f. 58 C, *Serpentaria genuflexa* Gray Arrang. I, p. 300, *Conferva genuflexa* Dillw. Brit. conf. tab. VI et suppl. p. 18, tab. C, non Roth, *Conjugata angulata* Vauch. Hist. Conf. 1698

p. 79, tab. 8, *Zygnema genuflexum* Ag. Syn. p. 98, *Mougeotia major* Hass. Brit. Freshw. Alg. p. 172, t. 40, f. 1, *Mougeotia Dillwynii* Ripart Observ. sur le Moug. genufl. in Ann. Sc. Nat. 1868, p. 70, tab. VIII. — Filamentis in cæspites molles, flavescentes vel flavo-virides, mucosos consociatis; cellulis vegetativis 25-33 μ. latis, diametro 2-5-plo longioribus; zygotis (?) globosis vel ovatis, circ. 30-40 μ. diam., membrana media levi, homogenea, flavobrunnea.

Hab. in stagnis Germaniæ, Daniæ, Belgii, Sueciæ, Rossiæ, Austriæ, Galliæ, Angliæ, Bohemiæ, Americæ borealis. — var. **gracilis** (Kuetz.) Reinsch Algenfl. p. 215, Hansg. Prodr. p. 151, *Mougeotia gracilis* Kuetz. Species p. 434, *Mesocarpus gracilis* (Kuetz.) Kirchn. Alg. Schles. p. 129: cellulis vegetativis 22-24 μ. latis, junioribus etiam tenuioribus, diametro 5-6-plo longioribus; zygotis (?) 24-30 μ. latis, subglobosis, membrana crassa donatis. In Germania, Bohemia etc. passim. — var. **elongata** (Kuetz.) Reinsch l. c., Hansg. l. c. p. 151, *Mougeotia genuflexa* Kuetz. Phyc. gener. t. 14, f. 1, *Mougeotia gracilis* var. *elongata* Kuetz. Species p. 434: cellulis vegetativis diametro 6-10-plo longioribus; ceterum ut in var. *gracili*. In Germania et Bohemia passim. — var. **radicans** (Kuetz.) Hansg. Prodr. p. 151, *Mougeotia radicans* Kuetz. Tab. Phyc. V. f. 3, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 261, *Mougeotia gracilis* var. *radicans* Kuetz. Phyc. germ. p. 22, Species p. 434: cellulis vegetativis diametro 2-6-plo longioribus, passim (ad angulos) in ramos continuos, tenuiores, radiciformes proliferis. In Germania et Bohemia.

16. **Mougeotia columbiana** (Wolle) De-Toni, *Pleurocarpus columbianus* Wolle in Hedwigia 1878, p. 154, Bull. Torr. Bot. Club 1879, VI, n. 49, p. 286, Freshw. U. S. p. 232, t. 149, f. 6-7. — Libere natans; cæspitibus dense intricatis, sordide viridibus; cellulis vegetativis 37-40 μ. latis, diametro 4-8-plo longioribus, geniculatim copulantibus. 1699

Hab. in stagnis ad « Bethlehem » in Pennsylvania Americæ borealis (Wolle). — « An *Mougeotiæ genuflexæ* mera varietas ? ».

17. **Mougeotia neaumensis?** (Bennett) De-Toni, *Mesocarpus? neaumensis* Bennett in Journ. Royal Micr. Soc. 1886, p. 15, t. II, 31-32 et in Notarisia I, pag. 90. — Cellulis sterilibus fere tam longis quam latis, 25 = 20-25, endochromate in lamina axili, simplici, granula amylacea magna seriata, nec non minuta interspersa involvente coacervato; conjugatione laterali; cellulis fertilibus sub- 1700

ventricosis, circ. 200 ≃ 50; zygotis ovatis, membrana levi instructis, 90 ≃ 40.

Hab. in aqua stagnanti prope «Neaum Crag., Skelkith Bridge» Angliæ (A. W. BENNETT).

Subsectio III. CRATEROSPERMUM (A. Br.) Hansg. Prodr. p. 151 [*Craterospermum* A. Br. 1855].

Copulatio genuflexa. Zygota breviter cylindracea, superficie laterali utraque plerumque excavata, superficie basali utraque (cellulis laterales versus directa) concava.

18. **Mougeotia lætevirens** (A. Br.) Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 58, Hansg. Prodr. p. 151, *Craterospermum lætevirens* A. Br. Algar. unicell. p. 60 in nota, De-Bary Conjug. p. 81. t. III, f. 1-13, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 218, Alg. n. 485, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 258, Kirchn. Alg. Schles. p. 129, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 235, t. 150, f. 11-12, Nave in Brünn. Verh. 1864, p. 50, n. 361, *Mougeotia craterosperma* Itzigs. in Rabenh. Alg. l. c. — Libere natans, cæspitibus dense intricatis, læte viridibus, siccatis fuscescentibus; cellulis 22-40 μ. latis, diametro 3-8-plo longioribus, granula amylacea 10-20 sparsa includentibus; zygotis breviter cylindraceis, circ. 40 μ. longis, 45-60 μ. latis e viridi mox olivaceis, denique fuscescentibus, membrana media flavo-brunnea, levi. 1701

Hab. in stagnis Germaniæ, prope Friburgum brisgoviense (A. BRAUN, DE-BARY), ad «Neudamm» (ITZIGSOHN), prope «Torgau» (L. RABENHORST), ad Dresdam «Eisenach, Cassellas» (L. RABENHORST), in lacu qui dicitur «Gränz-(Mühl-) Teich» prope «Eisgrub» Moraviæ (J. NAVE), ad «Franzesbad, Lomnic et Wittingau» Bohemiæ (A. HANSGIRG), in «New Jersey» Americæ borealis (F. WOLLE). — var. **varians** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 740, et in Botaniska Notiser 1886, p. 135 c. icone, Hansg. Prodr. p. 151, Notarisia 1886, p. 189: zygotis majoribus, non semper tripartitione sed interdum quadri-vel quinquepartitione cellulæ conjugationis formatis, diametro zygoti majore 64-78 μ. diam. zygot. minore 48-56 μ. Cum specie passim.

Sectio II. **Staurospermum** (Kuetz.) Wittr. [incl. *Sphærospermum* Cleve] Hansg. Prodr. p. 151. *Mougeotiæ staurospermieæ* Wittr. Om Gotl. och Oel. Sötvattensalg. p. 39, *Mougeotiæ polymorphæ* Wittr. l. c. p. 40.

Copulatio genuflexa vel cruciata. Zygota breviter cylindracea, a latere

latiori visa quadrangularia, e latere angustiori conspecta late elliptica, inter 4 cellulas laterales sita (pericarpium 4-cellulare).

19. **Mougeotia corniculata** Hansg. Phys. und Algol. Studien tab. IV, in Œsterr. Botan. Zeitschr. 1886, n. 10, Prodr. p. 152 et in Notarisia 1887, p. 347. — Filamentis in flocculos molles, flavo-virides, libere natantes consociatis; cellulis vegetativis chlorophorum singulum, lamelliforme, centrale, luteo-viride continentibus, plerumque 5-6 μ. latis, 6-12- vel rarius usque 20-plo longioribus; zygotis ut in *M. quadrata* Wittr., 18-21 22-24, cellulis quatuor singula angulo zygoti insidente interpositis; membrana media in angulis zygoti levi, brunneo-lutea, apophysi 3-6 μ. longa, luteo-brunnea, corniculata producta. 1702

Hab. in paludosis salsis prope « Auzitz » circa « Kralup » in Bohemia (A. Hansgirg).

20. **Mougeotia quadrata** (Hassall) Wittr. Cfr. Hansg. Prodr. p. 151, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 61, *Staurospermum quadratum* Kuetz. Spec. Alg. p. 436, n. 3, Tab. Phyc. V. t. 8, f. IV, De-Bary Conjug. p. 81, t. VIII, f. 11, Rabenh. Alg. n. 711, Fl. Eur. Algar. III, p. 259, Kirchn. Alg. Schles. p. 129, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 106, t. 43, f. 2, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 234, t. 150, f. 6-8, *Staurocarpus quadrangulatus* Hassall in Ann. Nat. Hist. XI, p. 434 *Mougeotia quadrangulata* Hassall. Ann. Nat. Hist. XII, p. 185, t. VII, f. 3!, Moug. et Nestl. Cr. sub n. 793 (inter *Moug. capucinam*), *Staurocarpus quadratus* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 178, n. 3, t. XLVIII, F. 1. — Filamentis in cæspites molles, virides, libere natantes consociatis; cellulis vegetativis 8,5-12,5 μ. latis, diametro 6-12-plo longioribus, fertilibus non tumidis, genuflexis; zygotis quadrangularibus, 28-36 μ. latis, e latere angustiori late ellipticis, membrana media subhyalina, firma, punctata. 1703

Hab. per Germaniam, Belgium, Rossiam, Galliam, Angliam, Bohemiam et Amer. borealem passim; in Silesia pr. « Pilsnitz » (Hilse) pr. « Strehlen » (Bleisch), in Austria ad « Vöclabruck » (De Möri). — Forma **tenuior** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 259: cellulis diametro 8-16-plo longioribus.

21. **Mougeotia viridis** (Kuetz.) Wittr. Om Gotl. och Oel. Sötvattensalger p. 39, Hansg. Prodr. p. 152, Gay Ess. p. 82, t. III, f. 4, *Staurospermum viride* Kuetz. Phyc. gener. p. 278, De Bary, Conjug. p. 81, t. II. f. 17-18, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 218. Fl. Eur. Algar. III, p. 260, Cooke Brit. Freshw. Ag. p. 107, t. 44, f. 2, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 234, t. 150, f. 9-10, Kirchn. Alg. 1704

Schles. p. 130, *Staurospermum virescens* (Hassall) Kuetz. Species p. 436, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 260. *Staurocarpus virescens* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 178, t. XLVIII, f. 2, *Staurospermum franconicum* Reinsch Algenflor. p. 217, in Rabenh. Alg. n. 1903!, *Staurocarpus affinis* Hassall in Ann. Nat. Hist. XII, p. 185, t. 7, f. 4, Alg. n. 90 et 433, Reinsch Algenfl. p. 217, *Staurocarpus gracilis* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 179, n. 5, T. XLIX, F. 1. — Filamentis in flocculos molles, virides consociatis; cellulis vegetativis 6–8 μ. latis, diametro 4–6–10-plo longioribus; zygotis quadrangularibus, 22–31 μ. latis, lateribus sinuatis, angulis retusis, membrana media hyalina, levi.

Hab. in pluribus locis Germaniæ, Austriæ, Hungariæ, Galliæ, Belgii, Bohemiæ, Sueciæ, Britanniæ, Rossiæ, Americæ borealis. — Filamenta ex Gay l. c. 4,5 μ. lata; zygota 20–23 μ. diam.

22. **Mougeotia gracillima** (Hassall) Wittr. Om Gotl. och Oel. Sötvattensalg. p. 40, Hansg. Prodr. p. 152, Gay Ess. Monogr. Conjug. p. 82, *Staurospermum gracillimum* (Hassall) Kuetz. Phyc. germ. p. 226, Species p. 436, De-Bary Conjug. p. 81, t. VIII, f. 12, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 218, Alg. sub n. 433, (una cum *Mesocarpo scalari*), Fl. Eur. Algar. III, p. 260, Kirchn. Alg. Schles, p. 130, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 106, t. 43, f. 3, *Staurocarpus gracillimus* Hassall in Ann. Nat. Hist. XII, p. 185, t. 7, f. 6. — Dilute viridis vel luteola, expallens; cellulis vegetativis 5–7 μ. latis, diametro 8–20-plo longioribus; zygotis quadratis (sæpe triangularibus) circ. 20 μ. latis, lateribus profunde sinuatis, angulis retusis, membrana media verruculosa. 1705

Hab. per totam Europam imprimis in Germania, Britannia, Bohemia, Suecia, Gallia. — Forma **tenuissima** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 260, *Mougeotia subtilis* Kuetz. Species p. 434: cellulis diametro 5,5 μ. latis, 12–20-plo longioribus. In aquis calidis Galliæ meridionalis (Castagne).

23. **Mougeotia elegantula** Wittr. Om Gotland och Oelands Sötvattensalger p. 40, t. III, f. 5–8. — Cellulis vegetativis 4–4,5 μ. latis, diametro 15–30-plo longioribus, cellulis conjugatis genuflexis; zygotis 20–24 μ. longis latisque, 12–14 μ. crassis, a fronte visis cruciformi-quadratis, a latere visis subellipticis apicibus truncatis, mesosporio hyalino levi, a fronte viso angulis paullulum rotundatis, a latere viso ovali. 1706

Hab. in Gotlandia Sueciæ (V. B. Wittrock). — *Mougeotiæ gracillimæ* proxima.

24. **Mougeotia capucina** (Bory) Ag. Syst. p. 84 em. Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 60 et in Hedwigia 1877, p. 110, Freshw. Alg. N. Zeal. and Austral. p. 23, *Staurospermum capucinum* (Bory) Kuetz. l. c., Rabenh. Handb. II, 2, p. 120, Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova n. 479 c. zygotis maturis!, Erb. n. 1442, De-Bary Conjug. p. 81, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 259, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 107, t. 44, f. 1, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 234, t. 150, f. 1-5, Kirchn. Alg. Schles. p. 130, *Mougeotia cœrulescens* Ag. Syst. p. 84, Chauv. Alg. de Norm. n. 105. *Zygnema capucinum* Duby Bot. Gall. II, p. 977. *Leda capucina* Bory in Moug. et Nestl. Exs. n. 793!, *Staurospermum glutinosum* et *cœrulescens* Kuetz. et Auctor., Rabenh. Alg. n. 1359, *Staurocarpus cœrulescens* Hassall Brit. Freshw. Alg. t. 47, f. 2, *Staurocarpus glutinosus* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 177, t. 47, f. 1, *Mougeotia glutinosa* Hassall in Ann. Nat. Hist. XXII, t. 7, f. 1, *Staurocarpus capucinus* Hassall in Ann. Nat. Hist. XII, p. 184, t. 7, f. 2. *Conferva cœrulescens* Engl. Bot. tab. 2457, *Agardhia cœrulescens* Gray Arrang. I, p. 299. — Atro-violacea; cellulis vegetativis 15-20 μ. latis, diametro 6-14-plo longioribus, fructiferis nonnunquam abbreviatis; zygotis maturis subvinoso-ochraceis, 64-70-100 μ. longis, 60-70 μ. latis, a fronte cruciformi-quadratis, lateribus sinuatis, angulis truncatis; exosporio achroo, membrana angulorum incrassata; mesosporio levi, quadrato, lateribus minus profunde sinuatis, angulis obtusis v. sæpe apiculatis. 1707

Hab. in fossis fodinisque turfosis Angliæ, Scotiæ, Galliæ, Helvetiæ, Italiæ (De-Notaris), Sueciæ, Belgii; in America boreali (Wolle); ad « Omatangi » Novæ Zelandiæ (S. Berggren sec. Nordstedt).

25. **Mougeotia punctata** Wittr. Algologiska Studier I-II, p. 21, tab. I, f. 1-13 (sub *Staurospermo*). — Cellulis vegetativis 8-10 μ. latis, diametro 6-12-plo longioribus; zygotis 30-38 μ. longis latisque 18-22 μ. crassis, e latere latiori quadraticis, lateribus concavis angulisque subobtusis, e latere angustiori ovalibus; mesosporio vix undulato, exposporio crenulato. 1708

Hab. prope « Alsike » in Uplandia Sueciæ (V. B. Wittrock).

26. **Mougeotia fragilis** (Zeller) De-Toni, *Staurospermum fragile* Zeller in Hedwigia 1873, p. 174. — Filamentis luteolis, intricatis, fragilibus; cellulis 17-22 μ. latis, diametro 5-10-plo longioribus, ad genicula contractis; zygotis quadrangularibus, 22-28 μ. latis, membrana levi. 1709

Hab. in lacu quodam ad « Rangoon » Pegu Asiæ (S. Kurz).

27. **Mougeotia sphærica** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 83, t. III, f. 5, 1710
Mesocarpus recurvus Hass. var. Bonh. Notes et dessins inédits 1856, dess. n. 59 sec. Gay. — Cellulis vegetativis 11–12 μ. latis, diametro 12–18 plo longioribus, chlorophoris brevibus, plerumque tertiam longitudinis cellulæ partem occupantibus, pyrenoides 3–4 foventibus; cellulis conjugatis valde genuflexis; zygotis sphæricis, 25 μ. diam., mesosporio levi donatis.

Hab. in rivulis ad « Millau » (J. Bonhomme), « Ganges et Sumène » Galliæ (F. Gay).

28. **Mougeotia calcarea** (Cleve) Wittr. Om Gotl. och Oel. Sötvattens- 1711
alger p. 40, t. II, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 652, Gay Ess. Monogr. Conjug. p. 82, *Sphærospermum calcareum* Cleve Svenska Zygnem. p. 35, t. 10, f. 8, mut. charact. — Cellulis vegetativis 10–12 μ. latis, diametro 4–20-plo longioribus; cellulis conjugatis paullulum genuflexis; zygotis forma varia, plerumque globosis vel anguloso-globosis, 20–50 μ. (plerumque 30 μ.) diam. mesosporio levi, fusco donatis.

Hab. locis variis in Gotlandia Sueciæ, socio sæpe *Gonatonemate ventricoso* Wittr. (Cleve, Wittrock); circa « Ganges » Galliæ (Gay). — Filamenta in speciminibus gallicis, observante cl. Gay 8–9 μ. lata.

29. **Mougeotia bicalyptrata** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. 1712
exs. n. 741 et in Botaniska Notiser 1886, p. 135, c. icone, Notarisia 1886, p. 189. — Cellulis vegetativis 11–12 μ. crassis, diametro 3–9-plo longioribus; cellulis conjugatis paullulum genuflexis; zygotis ellipsoideis vel subellipsoideis, axi longo transverse posito, diametro maximo 33–38 μ. diametro minimo 25–28 μ.; episporio fusco, in utroque fine zygoti incrassato; mesosporio fusco, levi.

Hab. in lacu « Aresjön » in Jemtlandia Sueciæ (C. J. Johansson). — Species ad *M. calcaream* (Cleve) Wittr. accedens; differt zygotis ellipsoideis et præcipue episporio fusco in utroque fine zygoti incrassato, quasi calyptras binas formante.

Sectio 3. **Plagiospermum** (Cleve) Wittr. On sporesform. of Mesoc. p. 17, *Mougeotiæ plagiospermicæ* Wittr. Om Gotl. och Oel. Sötvatt. p. 39, *Plagiospermum* Cleve [1868] Svenska Zygnem. p. 35.

Conjugatio scaliformis seu genuflexa (?). Zygota quadripartitione cellularum binarum conjugatarum formata.

30. **Mougeotia tenuis** (Cleve) Wittr. Om Gotl. och Oel. Sötvattensal- 1713
ger p. 39, *Plagiospermum tenue* Cleve Svenska Zygnem. p. 35,

t. 10, f. 6-7. — Cellulis sterilibus 10-13 μ. latis, diametro 8-16-plo longioribus; zygotis sphæricis, 25-30 diam.

Hab. ad Hypnum scorpioidem prope Upsaliam Sueciæ (CLEVE). — var. **minor** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 233, t. 148, f. 11-15: cellulis sterilibus 17-18 μ. latis, diametro 4-8-plo longioribus; zygotis sphæricis, filamentis 1½-2-plo latioribus, obscure viridibus vel e brunneo rufescentibus. In stagnis ad « Bethlehem » in Pennsylvania nec non in Florida Americæ borealis (WOLLE). — var. **major**, *Plagiospermun tenue* Cleve in Cornu Note sur un genre nouveau du groupe des Zygnemacées in Bull. soc. bot. Fr. 1869, p. 239, t. II. f. 1-2: cellulis sterilibus 12-20 μ. latis, diametro 8-16-plo (rarius ultra) longioribus, zygotis 40-47 μ. diam. In fossis nemorum Cerastium involvens ad «Bondy» prope Lutetiam Galliæ (M. CORNU).

Formæ accuratius inquirendæ vel tantum nomine notæ.

31. **Mougeotia flava** Hilse in Rabenh. Alg. n. 1272, Fl. Eur. Algar. III, p. 256, *Mesocarpus flavus* (Hilse) Kirchn. Alg. Schles. p. 129. — Aureo-flava, siccata nigrescens; cellulis vegetativis 10-11 μ. latis, diametro 5-15-plo longioribus. 1714

Hab. ad « Peterwitz » prope « Strehlen » in Silesia (HILSE).

32. **Mougeotia subtilissima** Hilse in Rabenh. Alg. n. 1271, Fl. Eur. Algar. III, p. 256, *Mesocarpus subtilissimus* (Hilse) Kirchn. Alg. Schles. p. 129. — Cellulis vegetativis 11 μ. latis, diametro 8-14-plo longioribus. 1715

Hab. ad « Peterwitz » prope « Strehlen » in Silesia, sociâ *Mougeotiâ flavâ* (HILSE).

33. **Mougeotia minnesotensis** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 228, t. 146, f. 3. — Cellulis 15-18 μ. latis, diametro 4-5-plo longioribus; zygotis magnis, sphæricis, 60 μ. diam. 1716

**Hab.* in stagnis pr. « Minneapolis » Minnesota Americæ borealis (WOLLE).

34. **Mougeotia divaricata** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 228, t. 146, f. 4. — Cellulis circ. 20 μ. latis, diametro 4-10-plo longioribus; zygotis circ. 45 μ. diam. 1717

Hab. in stagnis in Pennsylvania Americæ borealis (WOLLE). — Cellulæ inter zygota plus minus divergentes.

35. **Mougeotia delicatula** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 228, t. 146, f. 5. — Cellulis 12-14 μ. latis, diametro 4-6-plo longioribus; zygotis sphæricis 25-30 μ. diam. 1718

Hab. ad littore fluvii S. Laurentii, Canada Americæ borealis (WOLLE).

36. **Mougeotia verrucosa** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 229, t. 148, f. 5. — Cellulis 13-14 μ. latis, diametro 6-10-plo longioribus, subinde incurvis; zygotis transverse ovatis, 40 ≃ 20-25, membrana grosse granulosa, obscure brunnea. 1719

Hab. in stagnis prope « Mobile » Alabama Americæ borealis (WOLLE).

37. **Mougeotia decussata** Kuetz. Phyc. germ. p. 222, Species p. 434, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 261. — Cellulis 9,5-12,5 μ. latis, diametro 2-5-plo longioribus. 1720

Hab. In fossis turfosis Galliæ et Germaniæ.

38. **Mougeotia brevis** Kuetz. Phyc. germ. p. 221, Species p. 434, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 261. — Cellulis 22-24 μ. latis, diametro 1 ½-2-plo longioribus. 1721

Hab. In Germania.

39. **Mougeotia Fasciola** Menegh. in Kuetz. Phyc. germ. p. 221, Species p. 433, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 261. — Cellulis 30 μ. latis, diametro æqualibus vel 2-3-plo longioribus. 1722

Hab. in Germania et Italia.

40. **Mougeotia affinis** Kuetz. Phyc. germ. p. 221, Species p. 433, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 261. — Cellulis 30 μ. latis, diametro 3-5-plo longioribus. 1723

Hab. in Germania.

41. **Mougeotia? atro-violacea** (Ag.) Kuetz. Species p. 436, Tab. Phyc. V, t. 9, f. 3, (sub *Staurospermo*), *Conferva atro-violacea* Ag. Syst. p. 87. — Cellulis 75-150 μ. latis, diametro æqualibus vel 2-3-plo longioribus; endochromate collapso. 1724

Hab. in aquis dulcibus Dalecarliæ (KROENINGSSVAERD sec. C. AGARDH); in aquis limpidis badensibus (KNEIFF sec. KUETZING). — Ex C. Agardh filamenta sunt simplicia, arachnoidea, atro-violacea, articulis exsiccatione alternatim hyalinis et nigrescentibus « Vix hujus generis, fortasse *Zygogonium* ».

42. **Mougeotia? nigrita** (Ag.) Kuetz. Species p. 436, Tab. Phyc. V, t. 9, f. 2 (sub *Staurospermo*), *Conferva nigrita* Ag. Syst. p. 94. — Cellulis 45-55 μ. latis, diametro ad 3-plo longioribus; endochromate catenulas moniliformes longitudinales parallelas efformante. 1725

Hab. prope Lutetiam (Paris) Galliæ (C. AGARDH), ad « Husbye » Jutlandiæ (SUHR sec. KUETZING). — Color purpureo-niger « Vix hujus generis ».

43. **Mougeotia? Agardhiana** (Wallm.) Ag. Syst. p. 84, *Staurospermum Agardhianum* Kuetz. Species p. 437, *Conferva Agardhiana* Wallm. in Liljeb. Flora sec. C. Agardh. — Filamentis cœruleo-nigrescentibus, anastomosantibus («?»), cellulis diametro subtriplo longioribus. 1726

Hab. in rivulis Ostrogothiæ.

44. **Mougeotia majuscula** Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 38, absque diagnosi (*Sirogonium*). 1727

Hab. in insula Guadelupa (Coll. n. 652, 911). — Color saturate viridis, nitens.

45. **Mougeotia fluviatilis** Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 37, absque diagnosi (*Sirogonium*). 1728

Hab. in insula Guadelupa (Coll. n. 597). — Color viridulus.

46. **Mougeotia pellucida** Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 38 var. absque diagnosi (*Sirogonium*). 1729

Hab. in insula Guadelupa (Coll. n. 1380). — Color saturate viridis, nitens.

47. **Mougeotia Antillarum** Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 38, absque diagnosi (*Sirogonium*). 1730

Hab. in insula Guadelupe (Coll. n. 681, 854). — Color læte viridis. Adest species homonima, *Mougeotia Antillarum* Crouan in Schramm et Mazé Algues de la Guadeloupe ed. I, p. 33, n. 48 et in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 39 (sub *Staurospermo*). — Filamentis simplicibus, articulatis, endochromatibus (chlorophoris?) elongatis, fragilissimis, e violaceo viridescentibus. In insula Guadelupa (Coll. n. 58, 128 II sér.). — Color brunneo-violaceus, passim viridescens.

48. **Mougeotia Matonbæ** Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 37, absque diagnosi (*Sirogonium*). 1731

Hab. in insula Guadeloupa (Coll. n. 2, 620, 709). — Color herbaceo-viridis.

Species excludenda.

49. **Mougeotia Linkii** Ag. est *Cœnogonium Linkii* Ehrenb. ideoque lichenibus adscribenda. Cfr. Mart. Consp. Alg. Brasil. p. 298.

GONATONEMA Wittr. [1878] On the sporesformation of the Mesocarpeae and esp. of Gonat. in Svenska Vet. Akad. Handligar V, 1878 et in Hedwigia 1879, p. 124, (Etym. *gonu* geniculus et *nema* filamentum), Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 233, Cooke Brit. Freshw.

Alg. p. 108. — Characteres *Mougeotiæ;* filamenta alternatim angulato-genuflexa. Aplanosporæ (agamosporæ nec zygota) sine conjugatione, tripartitione cellulæ-matris, ex media hujus parte formatæ.

1. **Gonatonema ventricosum** Wittr. loc. cit. p. 16, f. 1-13, et in Hedwigia 1879, p. 124. — Aplanosporis e fronte visis oblique ellipticis (latere uno magis quam altero convexo) apicibus truncatis, e latere visis ellipticis, apicibus truncatis, mesosporio levi, flavescente, 22-29 ≃ 13-16 et 12-15 μ. crassis; cellulis vegetativis 5-7 μ. latis, diametro 6-16-plo longioribus. 1732

   Hab. in aquario magno caldarii horti botanici upsaliensis in Suecia (Th. M. Fries).

2. **Gonatonema notabile** (Hass.) Wittr. loc. cit. p. 16, f. 14 et in Hedwigia 1879, p. 1240, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 110, t. 44, f. 3, *Mesocarpus notabilis* Hass. Brit. Freshw. Alg. p. 170, *Staurospermum notabile* (Hass.) Rabenh Fl. Eur. Algar. III, p. 261. *Sirogonium notabile* Kuetz. Sp. p. 434, *Mougeotia notabilis* Hass. in Ann. Nat. Hist. p. 46. — Aplanosporis e fronte visis geniculato-subcylindricis, (latere uno convexo, altero concavo) apicibus truncatis; cellulis vegetativis 12,5-15 μ. latis, 5-6-plo longioribus. 1733

   Hab. ad « Notting Hill » in Anglia (Hassall).

Subfamilia secunda **Zygnemeæ** (Menegh.) De-Bary em.

Zygnemeæ Menegh. [1838] Cenni sulla organ. e fisiol. delle Alghe p. 33 em. De-Bary [1858] Unters. üb. Conjug. pag. 70 excl. *Mougeotia*, Hansg. [1888] Prodr. p. 153, De-Toni [1888] Consp. gen. Chloroph. in Notarisia III, n. 10, p. 453.

Thallus filiformis, e cellulis chlorophora tum 1-plura tæniæformia, parietalia, recta vel spiralia, margine irregulariter denticulata tum bina, asteriformia, centralia foventibus, membrana sæpe incrassata, mox diffluente (tegumentum gelatinosum plus minus amplum fili haud raro præbente) instructis constitutus.

Propagatio ut in *Mesocarpeis.*

Generatio zygotis e toto cellularum duarum conjugatarum plerumque subconformium [1]) contentu plasmatico contracto ortis; zygota

---

[1]) De diversitate cellularum conjugatarum in Zygnemeis confer, præter opera clarorum De-Bary, Wittrock etc., etiam A. W. Bennett Reproduction of the Zygnemaceæ in Journ. Linn. Soc. Bot. XX, 1883, p. 430-439.

tum in una alterave (fœminea) cellulärum conjugatarum tum in medio canalis connexivi orta, post quietis periodum germinantia.

Conspectus generum

A. Chlorophora tæniæformia in unaquaque cellula 1-plura.

De-Barya. Conjugatio scaliformis; chlorophora in unaquaque cellula singula, apices haud attingentia, subcontorta.

Spirogyra. Conjugatio lateralis, scaliformis vel genuflexa; chlorophora 1-plura spiralia vel subrecta.

B. Chlorophora asteriformia, in unaquaque cellula bina.

Zygnema Conjugatio scaliformis vel lateralis.

DE-BARYA Wittr. [1872] Om Gotlands och Oelands Sötvattensalger in Bihang till K. Svenska Vet. Akad-Handl. Band 1, n. 1, p. 35 (nomen) (Etym. a cl. A. De-Bary, botanico germanico perillustri), Nordst. Freshw. Alg. of New Zeal. and Austral. p. 24, *Mougeotiæ* sp. De-Bary.

Habitus fere *Mougeotiæ;* conjugatio scaliformis; chlorophora in unaquaque cellula singula, apices haud attingentia, subcontorta.

1. **De-barya glyptosperma** (De-Bary) Wittr. l c. et in Enum. pl. scand. 4 (1880) p. 24, Nordst. Freshw. Alg. of New Zeal. and Austral. p. 24, *Mougeotia glyptosperma* De-Bary Conjug. p. 78, T. VIII, F. 20-25, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 255, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 100, t. 41, f. 1, Kirchn. Alg. Schles. p. 128, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 229 t. 146 f. 6-9, Riabinine Chloroph. de Kharkow p. 49, n. 190. — Cæspitibus crispis, lubricis; cellulis 10-15 μ. latis, sterilibus diametro 6-12-plo longioribus, fructiferis elongatis; zygotis magnis, ovalibus. 42-49 ≈ 30-40, sporodermate crasso, firmo, luteo-fusco. 1734

Hab. ad «Vire» Galliae (Al. Braun), in Silesia (Kirchner), Britannia (Cooke), Rossia (Riabinine), Suecia (Wittrock); etiam in Florida Americæ borealis (Wolle) et ad «Omatangi» in Nova Zelandia (S. Berggren). — Zygota in specim. novozel. a S. Berggren lectis sunt paullo minora, striis inter carinas medianam et intermediam fortasse paullo latioribus et paucioribus (nullis striis inter carinam intermediam et centrum visis). Zygota, ex egr. Cooke, præbent dimensiones 35 ≈ 16, ex Kirchner 62,5 ≈ 40.

ZYGNEMA Ag. [1824] Syst. p. 77 ampl. (Etym. *zygon* jugum et *nema* filum), Kuetz. Species p. 444, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 125,

Kirchn. Alg. Schles. p. 125, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 76, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 222, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III p. 68. Gay Ess. Monogr. Conjug. p. 83!, Hansg. Prodr. p. 153.

Zygogonium Kuetz. [1843] in Linnæa XVII p. 92, Phyc. gener. p. 280, Kirchn. Alg. Schles. p. 127, *Tyndaridea* Hassall [1841] Manual p. 141, *Tendaridea* Bory [1832] Dict. class. I, p. 495, *Thwaitesia* Mont. [1838] Fl. d'Algérie p. 175, *Stellulina* Link [1833] Handb. III, p. 261, *Globulina* Link [1820] in Nees Hor. Phys. Berol. p. 4 nec Turpin, *Ledae sp.* Bory. nec Moug. et Nestl.

Thallus filiformis, e cellulis cylindraceis chlorophora [1]) 2 axilia, prope nucleum centralem disposita, pluriradiata, pyrenoidem singulum obvolventia includentibus constitutus; membrana cellularum aut tenuis, haud stratosa, aut crassa et stratosa.

Propagatio cystis h. e. cellulis perdurantibus (aplanosporis) [2]), zygotis simillimis.

Generatio zygotis: zygota intra unam alteramve cellularum conjugatarum vel in medio canalis conjugationis sita, mesosporio levi vel rugoso-foveolato donata; conjugatio scaliformis vel lateralis.

I. Subgenus Euzygnema Gay Essai Monogr. Conjug. 1884 p. 84, Hansg. Prodr. p. 153.

Membrana cellularis tenuis, haud distincte stratosa; chlorophora conspicua; conjugatio scaliformis vel lateralis; zygota plerumque in cellula feminea inclusa, mesosporio plerumque grosse foveolato prædita.

Sectio I. **Leiospermum** (De-Bary) Hansg. in Hedwigia 1888 p. 257: Membrana media zygotorum levis et homogenea.

Subsectio I. *Cyanospermum* Hansg. in Hedwigia 1888 p. 257.

Membrana media zygotorum globosorum vel subglobosorum chalybea vel cœrulea.

A. Zygota in una cellula scaliformiter cum altera cellula conjuganti orta.

1. **Zygnema chalybeospermum** Hansg. in Hedwigia 1888, p. 257 et in Notarisia 1889 p. 679. — Cæspitibus laxe intricatis, læte vel flavo-viridibus, ætate provecta subolivaceo-virescentibus, minime lubricis, in aqua rapide fluenti fluctuantibus vel in superficie aquæ libere natantibus; filis haud raro calce carbonata conspurcatis; cellulis vegetativis, 24–27 μ. latis, diametro 1 ad 3-plo, fructiferis $^3/_4$ 1735

[1]) Chlorophora rarius in tæniam axilem insimul confluunt.

[2]) Cfr. Wille Algol. Mittheil. p. 497-499.

ad 2-plo longioribus; membrana cellularum valde tenui, homogenea; cellulis scaliformiter conjugantibus, quarum una indistincte ampliata, altera processu copulationis paullo longiori instructa est; zygotis cellulas fructiferas modice ventricosas fere complentibus, globosis vel subglobosis, 30-38 (raro 27-30) μ. latis 30-33 longis; membrana media chalybeo-cœrulea, levi.

Hab. in rivulo inter saxa calcarea prope « Korlstein » Bohemiæ, (HANSGIRG) — Fructif. mense julio.

2. **Zygnema melanosporum** Lagerh. Zur Algenfl. der Wasserfälle von Lulea Elf in Botan. Centralbl. 1884, II, p. 279. — Cellulis numquam inflatis; zygotis 24-25 ≈ 24, plerumque ovatis vel subcylindraceis, apicibus rotundatis, mesosporio maturitate atro-cæruleo, æquali, poris destituto, in una alterave cellularum conjugatarum inclusis. 1736

Hab. in cataracta ad « Lulea Elf » Lapponiæ (LAGERHEIM).

B. Zygota in mediana cellularum lateraliter copulantium formata.

3. **Zygnema Rhynchonema** Hansg. in Hedwigia 1888 p. 257, *Zygnema stellinum* (Vauch.) Ag. var. *rhynchonema* Hansg. in Œsterr. Botan. Zeitschrift 1886 n. 10 et in Notarisia 1887 p. 348. — Cellulis vegetativis plerumque 12, rarius 16-20 μ. latis, 2-6-plo longioribus, numquam scalariformibus, lateraliter copulantibus; zygotis subglobosis, 30-33 μ. diam., rarius 27 μ. tantum latis et usque 33 μ. longis, cellulis conjugatis interpositis. 1737

Hab. in paludosis salsis prope « Auzitz » in Bohemia (A. HANSGIRG).

C. Zygota in canali conjugationis cellularum scaliformiter conjugantium formata.

4. **Zygnema cyanosporum** Cleve Svenska Zygnem. p. 28. t. 8, f. 6-8, Wittr. On Gotl. och Oel. Söttvattensalg p. 47. — Cellulis sterilibus 20 μ. latis, diametro 2-9-plo longioribus; zygotis sphæricis, 34-40 μ. cliam. membrana media levi, cyanea; cellulis conjugatis 4-6-plo diametro zygotorum longioribus. 1738

Hab. in Gotlandia Sueciæ (CLEVE WITTROCK). — Fructificat mensibus junio-augusto.

Subsectio II. *Phæospermum* Hansg. in Hedwigia 1888 p. 257.

Membrana media zygotorum ovoideorum vel subglobosorum in una cellula scaliformiter vel lateraliter conjugata formatorum fusca vel fuscescens.

5. **Zygnema leiospermum** De-Bary in Rabenh. Alg. N. 638!, Conjug. 1739
p. 77. t. f. 1-14, Fl. Eur. Algar. III, p. 249, Kirchn. Alg. Schles. p. 125, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 82, t. 31, f. 2, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 222, t. 143, f. 1-3. — Cæspitibus læte viridibus, siccis sordide viridi-fuscescentibus, intricato-crispatis; cellulis sterilibus 20-22 μ. latis, diametro æqualibus, paullo vel duplo longioribus, fructiferis modice tumidis, nonnunquam abbreviatis; zygotis globosis vel late ovalibus, 23-30 μ. diam. æquantibus.

Hab. in fodinis aqua pluviali repletis ad Friburgum brisgoviense (A. De-Bary) aliisque Germaniæ locis (Kirchner), in Britannia (Cooke), in America boreali (Wolle).

6. **Zygnema insigne** (Hassall) Kuetz. Spec. Alg. p. 444, Tab. phycol. 1740
V. t. 17, f. 1, De-Bary Conjug. p. 78. t. VIII, f. 14-16, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 249, Kirchn. Alg. Schles. p. 125, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 83, t. 31, f. 3, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 223, t. 143, f. 4-6, *Tyndaridea insignis* Hassall Freshw. Alg. p. 163, n. 5, t. XXXVIII, f. 6 et 7, *Zygnema tenue* Rabenh. Alg. n. 674. — Cæspitibus laxe intricatis, saturate viridibus; cellulis vegetativis 26-30 μ. latis, diametro æqualibus vel duplo circiter longioribus, cylindricis vel unilaterali-inflatis; conjugatione sæpe laterali una cum scaliformi; zygotis globosis, 26 ≂ 32 vel circ. 30 μ. diam., membrana permanenti inclusis.

Hab. ad fluminum ripas et in stagnis Angliæ (Hassall, Jenner), in Germania, prope «Schaffhausen» ad cataractam Rheni (L. Rabenhorst), ad «Pozze di Renco» in Italia (Martel); in America boreali (Wolle).

Sectio 2. **Scrobiculospermum** (De-Bary) Hansg. in Hedwigia 1888 p. 258.
Membrana media zygotorum ovoideorum vel globosorum verrucosa, «subtiliter vel lacunoso-punctata vel scrobiculata, fusca, aureo- vel castaneo-fuscescens; conjugatio cellularum fructiferarum scaliformis vel lateralis.

7. **Zygnema stellinum** (Vauch.) Ag. Syst. p. 77 ampl., De-Bary Con- 1741
jug. p. 78, Rabenh. Alg. 184, 552, Fl. Eur. Algar. III, p. 249, Hansg. Prodr. p. 154 (f. *genuina*), *Zygnema crucialum* Kuetz. Alg. exsicc. n. 47 nec alior., *Thwaitesia Duriei* Mont. Fl. d'Algérie p. 175, t. XV, f. 1. — Cæspitibus laxe intricatis, viridibus, dein fuscescenti-brunneis; cellulis vegetativis 25-36 μ. latis, diametro 1-3-plo longioribus, fructiferis subinflatis, vix abbreviatis; zygotis globosis oblongisve, 35-48 ≂ 30-35, mesosporio foveolis rotundatis ornato, maturitate fuscis.

Hab. in stagnis fodinisque totius Europæ passim imprimis in Germania (KUETZING, RABENHORST), Gallia (VAUCHER, GAY), Hispania (D.na LEWIN), Belgio (DE-WILDEMAN), Bohemia (HANSGIRG), in Algeria (DURIEU). — Var. **Vaucherii** (Ag.) Kirchn. Alg. Schles. p. 126, Hansg. Prodr. p. 154, *Zygnema Vaucheri* Ag. Syst. p. 77, De-Bary Conjug. p. 78, Rabenh. Alg. 519, 639, Fl. Eur. Algar. III, p. 250 (incl. var. *Brebissonii*), Gay Essai Monogr. Conjug. p. 85. *Conjugata gracilis* Vauch. Hist. Conf. p. 73, t. VI, f. 2, *Tyndaridea gracilis* Bréb. Alg. de Falaise p. 16, *Zygnema Brebissonii* Kuetz. Species p. 445 Rabenh. Alg. n. 673: cellulis vegetativis 22-26 μ. latis, 2½-6-plo longioribus, fructiferis modice inflatis, geniculis subconstrictis; zygotis globosis vel late ellipticis, circ. 35 μ. latis, mesosporio punctulato. In aquis quietis per totam Europam passim, imprimis in Italia (DE-TONI, LEVI), Belgio (DE-WILDMANN), Bohemia (HANSGIRG), Germania (RABENHORTS), Gallia (VAUCHER, BRÉBISSON, GAY). — Var. **tenue** (Kuetz.) Kirchn. Alg. Schles. p. 126, Hansg. Prodr. p. 154, *Zygnema Vaucheri* var. *tenue* (Kuetz) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 250, *Zygnema tenue* Kuetz. Sp. p. 445 Tab. Phyc. V, tab. 16, West. et Wall. Herb. n. 1399: cellulis vegetativis 19-22 μ. latis, diametro 1-3-plo longioribus. In Germania (KIRCHNER, KUETZING), Bohemia (HANSGIRG), Belgio (WESTENDORP, DE-WILDEMAN), ad Caput Bonæ Spei in Africa australi (GRUNOW). — var. **subtile** (Kuetz.) Kirchn. Alg. Schles. p. 126 Hansg. Prodr. p. 154, *Zygnema Vaucheri* var. *subtile* (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Alger. III p. 250, *Zygnema subtile* Kuetz. Sp. p. 444, Tab. Phyc. V. t. 16, *Zygnema ovale* Kuetz. Species p. 444, Rubenh. Fl. Eur. Alg. III. p. 251, *Tyndaridea ovalis* Hass. Brit. Freshw. Alg. l. c. f. 8: cellulis vegetativis 15-20 μ. latis, diametro 2-4-plo longioribus, raro 12-15 μ. latis et tunc diametro 4-7,5-plo longioribus; zygotis 27-30 ≈ 14-24, rarius 33-64 μ. longis. In aquis tranquillis in Germania (KUETZING, KIRCHNER), Bohemia (HANSGIRG), Britannia (COOKE), ad «Teffe» Americæ australis (DICKIE) — Specimina sub nomine *Zygnematis Vaucheri* Ag. var. *subtilis* Rabenh. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsic. n. 750, Cfr. Botaniske Notiser 1886, p. 136, præbent cellulas fructiferas sæpe non inflatas, cellulas vegetativas 12-15 μ. longas, diametro 4-7½-plo longiores, zygota sæpius oblonga, 33-64 ≈ 14-18. — Var. **stagnale** (Hass.) Kirchn. Alg. Schles, p. 126, *Tyndaridea stagnali* Hass. Brit. Alg. t. 38, f. 10, *Zygnema stagnale* Kuetz. Species p. 444, Rabenh. Fl.

Eur. Algar. III, p. 251: cellulis vegetativis 10 μ. latis, diam. 3-4-plo longioribus; zygotis globosis. In Germania et Britannia.

8. **Zygnema tetraspermum** Reinsch Contrib. fl. Alg. Promont. Bonæ 1742
Spei in Journ. Linn. Soc. Bot. XVI, 1877, p. 243, t. VI, f. 17-20. — Pallide viride; cellulis sterilibus et fructiferis æqualibus, 16,8-19,6 μ. latis, diametro 4-5-plo longioribus, geniculis planis (non constrictis); membrana tenui; plasmate hyalino, homogeneo; chlorophoris sphæricis, binis; conjugatione et scaliformi et una cellula cum laterali; zygotis evolutis subsphæricis usque tetrahedricis, circ. 30-31 μ. diam.; membrana tenui, subtiliter punctulata, fuscescente, plasmate ex chlorophoris quaternis 8,5-11,5 μ. latis, pyrenoide instructis formato.

Hab. in rivulo montano in cacumine Montis Tabulæ Africæ australis (EATON).

9. **Zygnema affine** Kuetz. Sp. p. 445, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. 1743
p. 213, Alg. n. 613, 672, Fl. Eur. Algar. III, p. 250. Kirchn. Alg. Schles. p. 125. — Flavo-viride, siccatum fusco-nigrescens; cellulis sterilibus 29-31 μ. latis, diametro 2-4-plo longioribus, fructiferis ventricosis, paullum abbreviatis, geniculis leviter contractis; zygotis plerumque globosis, ad 36 μ. latis, sporodermate distincte punctato.

Hab. in aquis stagnantibus et fossis per totam Germaniam, in Austria prope «Vöclabruck» (DE MOERL), «Kirchdorf» (SCHLIEDERMAYR), Hungaria ad «Neusohl» (AL. MARKUS), Styria ad «Erlaf-See» (A. GRUNOW). — Var. **periodicum** Hepp in Rabenh. Alg. n. 672, Fl. Eur. Algar. III, p. 250: flavo-viride, siccando haud nigrescens; cellulis sterilibus diametro plerumque 3-4-plo longioribus. In lacu ad Turicum Helvetiæ (HEPP).

10. **Zygnema Crouanii** Desmaz. Crypt. de Fr. ed. nova n. 550, Ra- 1744
benh. Fl. Eur. Algar. III, p. 250, *Tyndaridea recurva* Crouan mscr. — Dilute flavo-viride, siccatum fusco-nigrescens, opacum; cellulis vegetativis 18-20 μ. latis, diametro 2-4-plo longioribus, fructiferis inflatis, ad 35 μ. latis; zygotis maturis aureo-fuscescentibus, globosis ellipticisve, 30 μ. latis, sporodermate indistincte punctato.

Hab. in stagnis prope «Brest, Bertheaume» Galliæ (CROUAN).

11. **Zygnema cruciatum** (Vauch.) Ag. Syst. p. 77, n. 5, Kuetz. Phyc. 1745
gener. p. 280, n. 3, t. 15, f. II. Spec. p. 445, n. 11, Tab. phyc. V. t. 17, f. 4, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 212, Alg. n. 95, 712, Fl. Eur. Algar. III, p. 251, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 79, t. 30, f. 1, Kirchn. Alg. Schles. p. 126, Gay Essai Monogr. Conjug. p. 84, Wolle Freshw. Alg. U.S. p. 224, t. 144 f. 1-2, De-Toni

e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 68, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 365. *Zygnema Dillwynii* Kuetz. Tab. Phyc. V, t. 17, *Conferva bipunctata* Dillw. Conf. t. II, *Zygnema stellinum* Kuetz. Alg. exs. n. 96 nec alior., Bad. n. 111, Reinsch Algenfl. p. 212, *Tyndaridea cruciata* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 160, n. I, t. XXXVIII, f. 1, *Conjugata cruciata* Vauch. Hist. Conf. p. 76, n. 10, t. VII. f. 2. — Pallide viride, siccatum fuscescens vel fusco-nigrescens; cellulis vegetativis brevi-cylindricis, 35-54 μ. latis, diametro æqualibus vel dimidio longioribus, rarius duplo longioribus, post divisionem factam haud raro dimidio brevioribus, fructiferis non tumidis; zygotis plerumque globosis, circ. 40 μ. diam. maturis obscure fuscis, mesosporio subtiliter punctato; conjugatione scaliformi.

Hab. per totam Europam passim, imprimis in Italia (De-Toni, Levi, Martel), Gallia (Vaucher, Gay), Britannia (Cooke, Dillwyn, Hassall), Germania (Rabenhorst, Reinsch, Kirchner), Belgio (De-Wildeman), Rossia (Artari), Serbia (Istvanffi), Bohemia (Hansgirg); in America boreali (Wolle); ad «Montevideo Uruguay» Americæ australis (Arechavaleta sec. Wille). — Var. **Hausmanni** De-Not. in Erb. critt. ital. N. 956, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 251: siccatum nigrescens; cellulis vegetativis 20 μ. latis, diametro subæqualibus, tubulis connexivis infundibuliformi-inflatis. In Italia boreali.

12. **Zygnema peliosporum** Wittr. Beitr. zur Kenntn. der Zygn. und Mesoc. in Bot. Notiser 1868, et in Hedwigia 1871, p. 88. — Cellulis vegetativis 24 μ. latis, diametro æqualibus vel 2-3-plo longioribus, fructiferis in medio introrsum tumidis, diametro fere 2-plo longioribus; zygotis in altera cellularum conjugatarum formatis, subglobosis, 33 μ. diam., mesosporio atro-violaceo, scrobiculato. 1746

Hab. in Suecia (Wittrock, Lagerheim) et in Dania (Lagerheim). — *Zygnemati cyanosporo* Cleve simile, attamen notis allatis bene distinctum.

13. **Zygnema tholosporum** Magn. et Wille Bidr. Sydamerikas Algflora p. 33, t. I, f. 49-52. — Cellulis vegetativis iis *Zygnematis cruciati* similibus, 20 μ. latis; zygotis (haud plane maturis) globosis, ad 36 μ. diam., exosporio verrucis magnis ornato. 1747

Hab. ad «Montevideo» Uruguay Americæ australis (Arechavaleta).

14. **Zygnema ellipticum** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 85, IV, t. f. 1. — Cellulis veget. 17,5-18 μ. latis, diametro 3-5-plo longioribus; chlorophoris plerumque tertiam longitudinis cellulæ partem occupan- 1748

tibus; cellulis conjugatis brevioribus, vix prope zygotum inflatis; zygotis elliptiçis, membrana verrucosa donatis, dimidiam cellulæ cavitatem occupantibus.

Hab. in stagnis «Roquehaute» Galliæ (F. Gay).

15. **Zygnema purpureum** Wolle Freshw. U. S. p. 224, t. 164, f. 3-7 1749
— Cellulis vegetativis 20-25 μ. latis, diametro æqualibus vel raro duplo longioribus; zygotis sphæricis; cellulis fructiferis leniter vel haud tumidis.

Hab. in stagnis New Jersey et Florida Americæ borealis (Wolle) — Primitus flavescenti-virens, dein obscure purpureum; filamenta fructifera plus minus geniculata.

16. **Zygnema vaginatum** Klebs Ueber Organis. der Gallerte bei einigen Algen und Flagellaten p. 335, t. III, f. 13 et in Notarisia 1887, p. 340. — Cellulis 25-27 μ. latis, diametro sesqui-triplove longioribus; conjugatione scaliformi; zygotis in cellulis haud tumidis alterius filamenti productis subcompressis, globosis vel ellipsoideis, episporio medio bruneo, verrucoso-tuberculoso. 1750

Hab. in aquis lente fluentibus in Germania (G. Klebs).

17. **Zygnema biturigense** Ripart in Bull. Soc. Bot. Fr. 1876, p. 163.— 1751
Cellulis vegetativis circ. 60 μ. latis, diametro subaequalibus, membrana 4 μ. crassa, extus muco obvolutis; chlorophoris asteriformibus, binis, dein (accretis) cavum cellularem fere ex toto implentibus; zygotis sphæricis, brunneis, 58 μ. diam., cellulam deformantibus.

Hab. in aqua lente fluente in Gallia (M. Ripart). — Filamenta læte viridia, elongata, fluctuantia, siccata e brunneo subnigrescentia «Ad subgenus *Zygogonium* vergit».

18. **Zygnema spontaneum** Nordst. De Algis et Characeis sandwicensibus p. 17, t. I, f. 23-24. — Cellulis vegetativis 20-50 ≈ 14-18 et tunc diametro sesquilongioribus, fertilibus non tumidis, 25-36 ≈ 20-24; zygotis (?) subglobosis, 18-21 ≈ 16-21, membrana media scrobiculata, aureo-fuscescente, 1752

Hab. in stagno montis «Mauna Kea» hawaiensis (S. Berggren) — Permulta fila sporifera hujus speciei sed cellulas conjugatione peracta nullas vidit cl. Nordstedt; huc igitur sporæ sine copulatione, ut videtur, nasci et maturescere possunt. Cfr. vero Wille Algol. Mittheil. p. 498. Sequuntur species minus notae.

19. **Zygnema tropicum** Martens Preuss. Exped. nach Ost-Asien p. 21 1753
t. 1, f. 7. — Cæspitulis ferrugineo-brunneis, mucosis; cellulis vegetativis 20-22 μ. latis, diametro 2-6 plerumque 3-4-plo longio-

ribus; chlorophoris) binis non dentatis, subinde quasi confluentibus.

Hab. inter «Lumar et Sepang» in territorio sinensi Bornei boreo-occidentalis (MARTENS). — Spermatia (verisimillime zygota) ex Martens, elliptico-globosa.

20. **Zygnema undulatum** Martens Preuss. Exped. p. 110, t. 1, f. 6. — 1754
Cellulis vegetativis 22-25 μ. latis, diametro sesqui-duplo longioribus, ad globulos (chlorophora?) inflatis; globulis (chlorophoris?) sphæricis, integerrimis, filo mucoso connexis.

Hab. ad «Yokohama» Japoniæ (MARTENS). — Filamenta flavido-viridia, emortua atro-brunnea, superficie undulata. *Zygnemati stellino* var. *Vaucherii* proximum.

21. **Zygnema amplum** Zeller in Hedwigia 1873 p. 174. — Viride, sic- 1755
catum obscure fuscum; cellulis vegetativis 35 μ. circ. latis, diametro ante divisionem 2-3-plo longioribus, post eam æqualibus vel sequilongioribus, fructiferis non tumidis; zygotis globosis vel late ellipticis.

Hab. in laculo inter «Phounggyee» et «Kyauzoo» Pegu Asiæ (S. KURZ). — Filamenta in vagina 60 μ. circ. lata, tenui, continua, subtiliter granulosa hyalina inclusa.

Species aut formæ accuratius inquirendæ.

22. **Zygnema tenuissimum** Grun. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, 1756
p. 251, nec Reinsch. — Tenuissimum; cellulis vegetativis 9 μ. latis, diametro 10-plo longioribus; endochromate in stellulas binas approximatas congesto.

Hab. in fossis turfosis Austriæ inferioris.

23. **Zygnema gracile** Berk. Glean. t. 12, f. 3, *Zygogonium gracile* 1757
Kuetz. Species p. 446, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 255, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 99, t. 40, f. 4. — Pallide vel flavo-viride; cellulis vegetativis 14-16 μ. latis, diametro 4-8-plo longioribus; zygotis ignotis.

Hab. in stagnis, lacubus Sueciæ, Angliæ, Germaniæ, Italiæ. — «An *Zygnematis cruciati* varietas?»

24. **Zygnema abbreviatum** Bonh. Sur quelques algues d'eau douce 1758
p. 7, t. II, f. 1. — Filamentis tegumento crassissimo inclusis; cellulis vegetativis 50 μ. latis, diametro brevioribus, endochromate diffuso, numquam bipartito (semperne?); cellulis fructiferis tumidis, ad genicula contractis; trabeculis brevibus; zygotis (?) transverse oblongis, irregulariter ovatis, sporodermate hyalino cinctis, cellulam replentibus.

Hab. in fossis inter « Millau » et « Creissels » in Gallia (BONHOMME).

II. Subgenus ZYGOGONIUM (Kuetz). De Bary ampl., Hansg. Prodr. p. 155.

Membrana cellularis firma, sæpe pluristratosa; chlorophora sæpe globulis amylaceis obtecta, indistincta; conjugatio scaliformis; zygota in tubulo conjugationis vesiculoso-subinflato inclusa.

25. **Zygnema pectinatum** (Vauch.) Ag. Syst. p. 78 ampl., Desmaz. Cr. 1759
de Fr. ed. I, n. 457, Gay Essai Monogr. Conjug. p. 83, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 77, t. 19, f. 1, Hansg. Prodr. p. 155, f. 96 (f. *genuinum*), *Zygogonium pectinatum* Kuetz.
De-Bary Conjug. p. 77, t. I, f. 15-19, t. VIII, f. 13, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 252, Kirchn. Alg. Schles. p. 126 (f. *aquaticum*), Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 225, t. 145, f. 1-2, *Conjugata pectinata* Vauch. Hist. Conf. p. 77, t. VII, f. 4. — Cellulis vegetativis 30-37 μ. latis, diametro 1-3-plo longioribus, membrana primo modice tenui, demum sæpius valde incrassata gelatinosa instructis; zygotis globosis lateve ellipticis, cellulis vegetativis paullo crassioribus, ad 55 μ. longis, 35-40 μ. latis, membrana brunnea, manifesto scrobiculato-punctata instructa.

Hab. in aquis quietis in Gallia (VAUCHER, DESMAZIÈRES, GAY), Italia (CESATI, ANZI), Germania (RABENHORST, KIRCHNER, DE-BARY, ITZIGSOHN, KUETZING, HAECKER), Bohemia (HANSGIRG), Britannia (COOKE), Belgio (DE-WILDEMAN), America boreali (WOLLE); ad « Montevideo » in America australi (ARECHAVALETA). - f. **terrestre** (Rabenh.) Kirchn. l. c., Hansg. l. c., *Zygogonium pectinatum.* var. *terrestre* Rabenh. l. c. p. 252: — fuscescens; cellulis abbreviatis; membrana crassissima. In iisdem cum forma genuina locis sed exsiccatis, passim. Fortasse huc pertinet *Zygogonium rupestre* Rabenh. in Hedwigia 1874, p. 159, ad « Isar » repertum (W. SIEGMUND). — var. **anomalum** (Hassall) Kirchn. l. c., Hansg. l. c, *Zygogonium anomalum* (Hass.) Kuetz. Tab. Phyc. V, t. 15, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 252, *Zygnema anomalum* (Hass.) Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 81, t. 31, f. 1, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 224, t. 164, f. 9-13 (incl. var. *crassum*), *Tyndaridea anomala* Hass. Brit. Freshw. Alg. p. 161, t. 38, f. 2-3, *Tyndaridea lutescens* Hass. Brit. Freshw. Alg. t. 38, f. 4, *Tyndaridea cruciata* Harv. Manual p. 141, *Tyndaridea abbreviata* Hass. in Ann. Nat. Hist. X, 1842, p. 43: cellulis vegetativis 40-50 μ. latis, diametro

1-2-plo longioribus, membrana crassa; zygotis globosis, 26 μ. diam., olivaceo-fuscis, membrana distincte punctata (?). In fodinis fontibusque Angliæ (HASSALL, COOKE), Germaniæ (RABENHORST, KIRCHNER), Bohemiæ (W. SIEGMUND, HANSGIRG). — var. **conspicuum** (Hass.) Kirchn. Alg. Schles. p. 127, Hansg l. c., *Zygogonium conspicuum* (Hass.) Kuetz. Tab. Phyc. V, t. 12, f. 2, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 253, *Zygogonium immersum* Kuetz. Tab. Phyc. V, t. 12, f. 5, *Tyndaridea conspicua* Hass. Brit. Freshw. Alg. p. 164, t. 39, f. 1-2, *Tyndaridea immersa* Hass. in Ann. Nat. Hist. XII, p. 188, t. 7, f. 19: cellulis vegetativis 18-27 μ. latis, diametro 1-3-plo longioribus, membrana ætate provecta crassa, plerumque pluristratosa; zygotis maturis globosis. In fontibus fodinisque Germaniæ (RABENHORST, KIRCHNER, SURINGAR), Angliæ (HASSALL), Bohemiæ (HANSGIRG), Belgii (DE-WILDEMAN). — var. **decussatum** (Vauch.) Kirchn. Alg. Schles. p. 127, Hansg. l. c., *Zygogonium decussatum* (Vauch.) Kuetz. Phyc. gen. p. 280, t. 15, f. 3, Tab. Phyc. V, t. 11, f. 4, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 253, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 226, t. 145, f. 4-5, *Tyndaridea decussata* Hass. Brit. Freshw. Alg. p. 165, t. 39, f. 6, *Conjugata decussata* Vauch. Hist. Conf. p. 76, t. 7, f. 3, *Conferva decussata* Dillw. Conf. Syn. p. 5?: cellulis vegetativis 18-20 μ. latis, diametro 3-5-plo longioribus, membrana minus incrassata; zygotis globosis, 27-30 μ. diam., membrana punctata donatis. In fossis fodinisque Angliæ (HASSALL, COOKE), Galliæ (VAUCHER), Helvetiæ (NAEGELI), Germaniæ (RABENHORST, KIRCHNER), Bohemiæ (HANSGIRG), Americæ borealis (WOLLE).

26. **Zygnema ericetorum** (Kuetz.) Hansg. Prodr. p. 155, n. 260 (f. *genuina*), *Zygogonium ericetorum* Kuetz. Species p. 446 ampl., Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 254, Kirchn. Alg. Schles. p. 127 (f. *genuina*), *Zygogonium Agardhii* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 253, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 226, t. 145, f. 6-7, *Zygogonium didymum* Rabenh. Alg. n. 182, Hedwigia t. III, f. 3, De-Bary Conjug. p. 80, t. VIII, f. 18-19 *a-b*. — Filamentis simplicibus vel in locis siccis sæpius ramulis brevibus simplicibus instructis, in cæspites sordide vel luteo-virides (siccitate nigrescentes vel fusco-cœrulescentes) congestis; cellulis vegetativis cylindraceis, 15-24 μ. latis, diametro 1-4-plo longioribus, membrana firma, parum incrassata præditis, sæpius conjugatis. 1760

Hab. in aquis quietis vel fluentibus totius Europæ imprimis Galliæ, Germaniæ, Bohemiæ, Belgii, Lusitaniæ; etiam ad « Manaos » (DICKIE) nec non in America boreali passim. — forma **fluitans**

(Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 253, Alg. n. 79, 833, Hansg. Prodr. p. 156, *Conferva ericetorum* Funk Crypt. Gew. n. 678, *Conferva purpurascens* Carm. in Harv. Manual p. 125, *Zygogonium ericetorum* var. *fluitans* Kuetz. Species p. 446: filamentis sordide flavo-viridulis vel violaceo-fuscescentibus (etiam in sicco), contentu violascente; cellulis diametro 1-2-plo longioribus, geniculis aut non aut paullulum constrictis; ceterum ut in typo. In aquis turfosis passim. — var. **terrestre** Kirchn. Alg. Schles. p. 127, Hansg. Prodr. p. 156, *Zygogonium ericetorum* Kuetz. l. c. ex parte, *Zygogonium torulosum* Kuetz. Phyc. gener. p. 280, Species p. 447, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 254, *Leda ericetorum* Bory Arthrodiées in Dict. cl. p. 591, f. 8, *Leda torulosa* A. Br. in Rabenh. Alg. n. 165, *Zygogonium delicatulum* Kuetz. Phyc. germ. p. 224, Species p. 445, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 254, *Leda delicatula* Nave in Rabenh. Alg. n. 1289, *Zygogonium anomalum* Reinsch in Rabenh. Alg. n. 1918 et Algenfl. p. 213?, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 254, nec *Zygnema anomalum* (Hass.) Kuetz.: filamentis in cæspites brunneos, violaceos vel brunneo-atros congestis, sæpe ramellosis; cellulis vegetativis 12-32 μ. latis, diametro $^3/_4$-2-plo longioribus, membrana crassa donatis; membranis sæpe dolioliformi-inflatis, itaque filamenta subtorulosa præbentibus; conjugatione hucusque haud reperta. Ad terram udam, plerumque in turfosis et ericetis imprimis in Germania, Lusitania, Belgio, Bohemia,

27. **Zygnema Ralfsii** (Hass.) De-Bary Conjug. p. 77, Cooke Brit. Freshw Alg. p. 78, t. 29, f. 2, *Zygogonium Ralfsii* (Hass.) Kuetz. (Spec. Alg. p. 446, n. 5, Tabul. phycol. V. t. 11, f. II, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 252, Kirch. Alg. Schles. p. 127, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 227, t. 145, f. 8, *Zygogonium tenue* Kuetz. Spec. n. 9, *Mougeotia tenuis* Bréb. Alg. Fal. p. 17, *Tyndaridea Ralfsii* Hassall Freshw. Alg. p. 165, n. 10, t. XXXIX, f. 4 et 5). — Pallide vel flavo-viride, siccatum viridi-luteum, humectatum chartam luteo-tingens; cellulis vegetativis 16-20 μ. latis, diametro 2 $^1/_2$-3, rarius 4-plo longioribus, membrana minus intumescente, subhomogenea; tubo conjunctivo valde inflato; zygotis compresso-ellipsoideis, diametro subduplo longioribus, 25 ≃ 15, sporodermate levi in conjugationis tubo sitis. 1761

Hab. in stagnis et rivulis prope « Wilhelmshöhe » ad « Cassellas » (Rabenhorst), prope « Hanau » Germaniæ (Theobald) et in Silesia (Kirchner), prope « Falaise » in Gallia (De Brébisson), ad « Pen-

zance » (RALFS), « Lincoln » in Anglia (CARRINGTON); in America boreali (WOLLE).

28. **Zygnema parvulum** (Kuetz.) Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 78, t. 29, f. 3, *Zygogonium parvulum* Kuetz. Species p. 447, Tab. Phyc. V, t. 12, f. 4, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 255, *Zygnema ordinarium* Berk. Glean. t. XII, f. 1. — Cellulis vegetativis 20-22 μ. latis, diametro 3-6-plo longioribus, zygotis globosis, ellipsoideis in conjugationis tubo sitis. 1762

Hab. in Anglia (COOKE, BERKELEY) et Germania (KUETZING). 1763

29. **Zygnema capense** (Grun) Wille Algol. Mittheil. p. 498, *Leda capensis* Grun. Alg. Novara p. 33, t. 4, f. 3. — Sordide viride, in fuscum vergens; cellulis vegetativis 28-30 μ. latis, parum curvatis, diametro plerumque æqualibus, rarius sublongioribus vel duplo brevioribus, cellularum membrana crassa vel hinc inde crassissima, endochromate (in speciminibus exsiccatis) varie collapso, nunc compacto, obscure longitudinaliter plicato, nunc unilaterali vel fascias longitudinales singulas vel binas efficiente; radiculis brevibus, unicellularibus, rarioribus hinc inde irregulariter subglobosis.

Hab. ad Caput Bonæ Spei Africæ australis. — var. **fluitans** Grun. l. c.: membrana cellularum parum tenuiore; ramellis rarissimis. Cum specie. De aplanosporis seu azygotis Cfr. Wille l. c.

30. **Zygnema lætevirens** Klebs Ueber Organis. der Gallerte bei einigen Algen und Flagellaten p. 335, t. III, f. 14 et in Notarisia 1887, p. 340. — Cellulis 27-31 μ. latis, diametro sesqui triplove longioribus; zygotis in tubo conjugationis longiusculo inter cellulas haud tumidas sito evolutis, globosis vel oblongis, membranis 4 tectis, exteriori hyalina, tenui, secunda brunnea, verruculosa, punctata, tertia granulis minutis obsita, quarta levi, alba. 1764

Hab. in aquis lente fluentibus in Germania.

31. **Zygnema javanicum** (Mart.) De-Toni, *Zygogonium javanicum* Martens Preuss. Exped. nach Ost-Asien p. 21, t. 3, f. 4. — Gracile, fluctuans, 7-8 circ. longum, atro-violaceum; cellulis vegetativis 7,5-10 μ. latis, diametro 2-4-plo longioribus, passim irregulariter scaliformi-conjugatis. 1765

Hab. in rivulo montis ignivomi « Papendayan » in insula Java (MARTENS).

32. **Zygnema æquale** (Kuetz.) De-Toni, *Zygogonium æquale* Kuetz. Phyc. germ. p. 225, Species p. 447, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 255, Wolle Freshw. U. S. p. 226, t. 165, f. 3, *Zygogonium saxonicum* Rabenh. Alg. n. 183, *Zygogonium sudeticum* Rabenh. 1766

Alg. n. 124, *Zygogonium hercynicum* Kuetz. l. c., Rabenh. Alg. n. 676. — Cellulis vegetativis 30–33 μ. latis, diam. æqualibus vel duplo triplove longioribus, membrana pro ratione loci natalis plus minus incrassata; zygotis transverse ovatis, 25–30 μ. diam.

Hab. in terra nuda subhumida in Europa passim; etiam in America boreali (WOLLE).

33. **Zygnema crassissimum** (Ardiss. et Straff.) De-Toni, *Zygogonium crassissimum* Ardiss. et Straff. Enum. Alg. Ligur. p. 108, n. 206. — Lubricum, læte viride, dense cæspitosum; cellulis vegetativis 80 μ. latis (sine vagina), diametro æqualibus vel duplo longioribus. 1767

Hab. in rivulo ad «Taggia» Liguriæ (STRAFFORELLO). — Filamenta cum vagina 100 μ. lata.

34. **Zygnema Reinschii** De-Toni, *Zygogonium tenuissimum* Reinsch Alg. Kerguel. in Liun. Soc. Journ. XV, p. 218, nec Grunow. — Cellulis vegetativis tenuissimis, 6,8–8,5 μ. latis, diametro 2-plo longioribus et paullo minus, regulariter rectangularibus, membrana subcrassa, homogenea, hyalina; plasmate contracto, colore luteoviridi, granulis majoribus instructo. 1768

Hab. inter Scytonemaceas pr. montem ignivomum «Cove» in insula «Kerguelen» (EATON). — A *Zygnemate tenuissimo* Grun. statim dignoscendum.

Formæ virides vel luteolæ, semper steriles, accuratius inquirendæ.

35. **Zygnema salinum** Kuetz. l. c. (sub *Zygogonio*), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 255. — Cellulis vegetativis 20–25 μ. latis, diametro æqualibus vel subæqualibus (modo paullo brevioribus modo paullo longioribus), membrana subcrassa. 1769

Hab. in stagnis et fossis salinis passim. — Quid vero sit *Zygogonium cruciatum* Kuetz. Species p. 446, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 255 plane ignoro.

36. **Zygnema byssoideum** (Harv.) De-Toni, *Tyndaridea? byssoidea* Harv. Flora of New Zealand p. 264. — Filis arachnoideis, nigricantibus, gelatinosis; cellulis vegetativis diametro subtriplo longioribus. 1770

Hab. in lacu aqua dulci repleto ad «Kapiti» «Cook's Street» Novæ Zelandiæ (LYALL).

37. **Zygnema affine** Kuetz. Tabul. V, p. 4, n. 1401, T. 12 (sub *Zygogonio*), Rabenh. Alg. n. 1774, Fl. Eur. Algar. III, p. 254. — Obscure viride, siccatum nigrescens, humectatum chartam luteo-ochra- 1771

ceo-tingens; cellulis vegetativis 30 μ. latis, diametro æqualibus vel brevioribus.

Hab. ad « Schaffhausen » (NAEGELI), in stagnis ad Vratislaviam Silesiæ (HILSE).

38. **Zygnema lutescens** Kuetz. l. c. (sub *Zygogonio*), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 255. — Cellulis vegetativis 35-40 μ. latis, diametro æqualibus vel duplo longioribus, membrana crassissima. 1772

Hab. in stagnis passim.

39. **Zygnema crassum** Kuetz. l. c. (sub *Zygogonio*), Rabenh. Fl. Eur. Algar III, p. 255. — Cellulis vegetativis 60 μ. latis, diametro 2-3-plo longioribus, membrana crassissima. 1773

Hab. in Alpibus.

40. **Zygnema nivale** Kuetz. l. c. (sub *Zygogonio*), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 255, *Z. glaciale* Rabenh. Alg. n. 614. — Cellulis vegetativis 35-40 μ. latis, diam. æqualibus vel duplo (rarius triplo) longioribus, membrana crassa. 1774

Hab. in rivulis glacialibus Alpium.

41. **Zygnema peruanum** Kuetz. Species p. 447 (sub *Zygogonio*). — Intricatum, sordide lutescens; filamentis hirtis, 28 μ. latis, cellulis vegetativis obsoletis, diametro æqualibus vel duplo longioribus, geminatis cylindricis; septis ægre conspicuis. 1775

Hab. ad littora Peruviæ — « An *Confervoidea?* »

Species mihi plane ignota.

42. **Zygnema Thwaitesii** Olney Alg. Rhodiaceæ.

SPIROGYRA Link [1820] in Nees Horæ phys. berol. p. 5, nec Link [1809] in Schrad. u. Journ. III, 1, p. 10 [=*Oscillariæ* sp.] sensu amplo, (Etym. *speira* spira et *gyros* contortus), Kuetz. Species p. 437, Pringsh. in Flora 1852, p. 465, De-Bary Conjug. p. 858, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 232, Kirchn. Alg. Schles. p. 117, I. Klein Algol. Mittheil. 4, in Flora 1877, p. 317-319, Tangl Ueber die Theilung der Kerne in Spirogyra-Zellen in Akad. Wiss. zu Wien 1882 cum Tab. 2, Overton Ueber den Conjug. bei Spirogyra in Ber. deutsch. bot. Gesellsch. 1888, p. 68-72, Klebahn Ueber die Zygosporen einiger Conjug. in Ber. deutsch. bot. Gesellsch. 1888, p. 160-166, t. VII, f. 1-10, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 83, Petit Spirogyra des environs de Paris p. 3, Gay Essai Monogr. Conjug. p. 85, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 205, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 60, Hansg. Prodr. p. 157 et in Hedwigia 1888,

Heft 9-10, p. 255, De Vries Ueber die Contraction der Chlorophyllbänder bei Spirogyra in Ber. deutsch. bot. Gesellsch. 1889 I, p. 19-27, t. II, *Rhynchonema* Kuetz. [1849] Species p. 443, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 229, *Sirogonium* Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 278 ex parte, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 256, *Zygnematis*, *Mougeotiæ*, *Confervæ* sp. auct. veter., *Conjugata* Vauch. [1803] Conferv. p. 37 ex parte, nec *Conjugata* Link [1820] in Nees Hor. phys. berol. p. 5, *Salmacis* Bory [1827] Dict. class. XV, p. 75, nec Webb. et Berth. — Cellulæ thalli filiformi cylindraceæ; chlorophora singula vel plura, parietalia, recta vel spiraliter decurrentia; nucleus singulus.

Generatio zygotis; conjugatio aut inter duo filamenta approximata scaliformis (cellulis conjugatis tubo conjugationis conjunctis) aut lateralis inter duas cellulas immediate contiguas ejusdem filamenti aut genuflexa; zygota semper intra unam (fœmineam) cellularum conjugatarum efformata, mesosporio levi vel punctulato, ut plurimum brunneo prædita, globosa, ovata, elliptica vel lentiformia. Cellulæ fructiferæ tum vegetativis conformes (cylindraceæ) tum plus minus tumidæ (dolioliformes).

Obs. Cæspites libere natantes, sæpissime longe lateque expansi, plerumque valde lubrici, molles, læte vel saturate virides, nonnunquam luteo-virides, siccati colore aut vix aut non mutati, chartæ arcte adhærentes.

Subgen. I. Euspirogyra (Link) Hansg. Prodr. p. 157 et in Hedwigia 1888, Heft 9-10, *Spirogyra* Link in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 233 incl. *Rhynchonema* Kuetz. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 299.

Chlorophora tæniæformia spiraliter contorta, raro axi filamenti longitudinali subparalleliter decurrentia. Conjugatio scaliformis vel lateralis (haud raro utraque in iisdem filamentis). Cellulæ conjugatæ plerumque æquimagnæ, raro una (fœminea) alteram magnitudine (h. e. longitudine) superat. Tubus connexivus plerumque distincte evolutus.

Sectio 1. **Conjugata** (Vauch.) Hansg. Prodr. p. 157 et in Hedwigia 1888, Heft 9-10. — Dissepimenta cellularum utroque fine lævia, rarissime protensa vel replicata; chlorophora spiralia vel subrecta, singula vel 2-7; membrana media zygotorum levi vel punctata vel scrobiculata.

Subsectio I. *Diplozyga* Hansg. in Hedwigia 1888 Heft 9-10. — Cellulæ conjugatæ una alteraque tubum conjunctivum emittentes.

A. Cellulæ fructiferæ non vel indistincte intumescentes.

* Chlorophora in unaquaque cellula singula.

† Zygotorum membranæ omnes leves.

1. **Spirogyra longata** (Vauch.) Kuetz. Species p. 439, Tab. Phyc. V, t. 20, f. 1, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 238, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 92, t. 36, f. 2, Kirchn. Krypt. Fl. Schles. p. 123 (f. *genuina*), Gay, Monogr. Conjug. p. 86, Petit Spirog. Paris p. 20, t. V, f. 4-5, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 63, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 214, t. 135, f. 9-10, Hansg. Prodr. p. 159 (f. *genuina*), *Conjugata longata* Vauch. Hist. Conf. p. 71, t. 6, f. 1, *Zygnema longatum* Ag. Syst. p. 80, *Zygnema æstivum* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 146, t. 28, f. 3-4. — Cellulis vegetativis 24-36 μ. latis, diametro 3-10-plo longioribus; chlorophoro singulo, lato, anfractibus 2-5; cellulis fructiferis haud inflatis; zygotis late ovatis, apicibus rotundatis, maturitate pallide-flavis, 18-28 μ. latis, diametro $1\frac{1}{2}$-$2\frac{1}{2}$-plo longioribus. 1776

Hab. in fossis, ad lacuum ripas, in stagnis per totam Europam passim imprimis in Gallia (Petit, Gay), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Bohemia (Hansgirg), Britannia (Hassall, Cooke), Belgio (De-Wildeman), Rossia (Artari, Riabinine), in America boreali (Wolle), in Republica Argentina Amer. austr. (Nordstedt). — Var. **elongata** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 238, Hansg. Prodr. p. 159, Kirchn. Alg. Schles. p. 123, *Spirogyra longata* Cram. et Br. in Rabenh. Alg. n. 1480: cellulis vegetativis 22-24 μ. latis, diametro 4-12-plo longioribus; cellulis fructiferis diametro vix duplo longioribus. In Helvetia (? Cramer). — Var. **reversa** (Hassall) Kirchn. Alg. Schles. p. 123, Hansg. Prodr. p. 159, *Rhynchonema reversum* (Hassall) Kuetz. Species p. 444, Hilse in Rabenh. Alg. n. 1707, Fl. Eur. Algar. III, p. 232, *Zygnema reversum* Hassall Brit. Freshw. Alg. t. 33, f. 3: cellulis vegetativis 24-32 μ. latis, diametro 2-plo longioribus; chlorophororum anfractibus plerumque $2\frac{1}{2}$; conjugatione laterali; zygotis ellipticis, circ. 28 μ. latis, diametro 2-$2\frac{1}{2}$-plo longioribus. In fossis Angliæ (Hassall); prope Vratislaviam Silesiæ (Hilse).

2. **Spirogyra porticalis** (Muell.) Cleve Svensk., p. 22, t. V, Gay Monogr. Conjug. p. 88, Petit Spirog. p. 21, t. V, f. 8-12, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 62, Hansg. Prodr. p. 159 (f. *genuina*), Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 363, *Conferva porticalis* Muell. Nov. Act. Petrop. 1785, p. 90, *Conjugata porticalis* Vauch. 1777

Hist. Conf. p. 66, t. 5, f. 1, *Zygnema quininum* Ag. Syst. p. 80, *Spirogyra quinina* Kuetz. Phyc. gener. p. 279, t. 15, f. 1, Species p. 440, Tab. Phyc. V, t. 22, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 240, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 89, t. 25, f. 1 (var.), Kirchn. Krypt. Fl. Schles. p. 118 (f. *genuina*), Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 213, t. 134, f. 14-17. — Filamentis maxime lubricis; cellulis vegetativis 30-48 μ. latis, diametro sesqui-sextuplo longioribus, chlorophoris singulis, raro binis, anfractibus 3-4 raro ad 7; cellulis fructiferis non vel paullo inflatis; zygotis globosis ovatisve, 42 μ. latis, diametro sequilongioribus, maturitate flavescentibus.

Hab. in aquis tranquillis in Gallia (Gay, Petit, Vaucher), Italia (De-Toni, Levi), Suecia (Cleve), Britannia (Cooke), Germania (Kirchner, Kuetzing, Rabenhorst), Bohemia (Hansgirg), Belgio (De-Wildeman), Rossia (Artari); in America boreali (Wolle), in Republica Argentina (Nordstedt) et ad « Conception del Uruguay » Amer. australis (Wille); in Afghanistan Asiæ (Istvanffi). — Specimina ex Afghanistan præbent, ex Istvanffi, zygota suboblonga, 56 ≍ 28. — Var. **Juergensii** (Kuetz.) Kirchn. Alg. Schles. p. 118 Hansg. Prodr. p. 159, *Spirogyra Juergensii* Kuetz. Phycol. germ. p. 222, Spec. Alg. p. 439, Tabul. phycol. V, t. 19, f. VII, Nave in Brünn. Verh. p. 49, Hilse in Rabenh. Alg. n. 1534, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 238, Petit Spirog. Paris p. 16, t. V, f. 6-7, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 213, t. 142, f. 3-4: læte viridis, minus lubrica, siccata chartæ arcte adhærens; cellulis vegetativis 24-30 μ. latis, diametro 2-5-plo longioribus, fructiferis aut non aut modice tumidis; chlorophoro spirali, (ætate provecta) granuloso, anfractibus modo laxioribus modo densioribus; zygotis subglobosis, vel late ellipticis, circ. 30 μ. latis, diametro subduplo longioribus, maturitate aureo-flavis. In aquis quietis limpidis Germaniæ, Istriæ, prope « Mentone » Galloprovinciæ (Boettcher), Galliæ (Petit), Bohemiæ (Hansgirg), Amer. borealis (Wolle). — Var. **alpina** Bruegg. in Wartm. Cr. n. 246, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 240: dilute viridis; cellulis vegetativis 30-32 μ. latis, diametro 1 ½-4 ½-plo longioribus; chlorophoris nonnunquam 2, anfractibus 2-4. In alpibus rhæticis ad « Wormserloch » (C. Bruegger).

3. **Spirogyra arcta** (Ag.) Kuetz. Tab. Phyc. V, t. 21 ampl., Rabenh. 1778
Alg. n. 1907, Fl. Eur. Algar. III, p. 239, Kirchn. Alg. Schles. p. 121 (f. *genuina*), Hansg. Prodr. p. 160 (f. *genuina*)!, *Zygnema arctum* Ag. Syst. p. 79. — Obscure viridis, cæspitosa; cellulis vegetativis 30-36 μ. latis, diametro æqualibus vel paullo longioribus;

chlorophoro singulo, granuloso, anfractibus 3-3 1/2; cellulis fructiferis inflatis, vix abbreviatis; zygotis ovoideo-ellipticis vel rotundato-ovatis.

Hab. in aquis stagnantibus per totam Europam passim; in insula « Madera » (GRUNOW). — Huc pertinere videtur, sec. Rabenhorst, *Spirogyra subsalsa* Hilse in Rabenh. Alg. n. 1536. — Var. **torulosa** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 239, Hansg. Prodr. p. 160, *Spirogyra torulosa* Kuetz. l. c., Kirchn. Alg. Schles. p. 124, Rabenh. Alg. n. 978: cellulis vegetativis sæpius membrana laterali ventricoso-inflatis, circiter 35 μ. latis, subæquilongis; chlorophori anfractibus 1-1 1/2; aplanosporis (parthenosporis) frequentibus. Cum speciem passim. — Var. **nodosa** (Kuetz.) Rabenh. l. c. p. 239, Hansg. l. c. p. 160, *Spirogyra nodosa* Kuetz. Tab. Phyc. V, t. 20, f. 3, Kirchn. Alg. Schles. p. 121, *Spirogyra ventricosa* Kuetz. Species p. 440: cellulis vegetativis ventricoso-inflatis, ad 42 μ. latis, diametro subæqualibus, raro sesqui-duplo longioribus; ceterum ut in typo. Cum specie passim. — Var. **ulotrichoides** (Kuetz.) Hansg. Prodr. p. 160, *Spirogyra ulotrichoides* Kuetz. Species et Tab. Phyc. V, t. 21, *Spirogyra arcta* var. *abbreviata* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 239: cellulis vegetativis ad 38 μ. latis, diametro plerumque dimidio brevioribus; chlorophori anfractibus 1 1/2-2. Cum specie passim. — Var. **catenæformis** (Hass.) Kirchn. Alg. Schles. p. 121, Hansg. Prodr. p. 160, *Zygnema catenæformis* Hass. Brit. Freshw. Alg. t. XXX, f. 3-4, *Spirogyra catenæformis* (Hass.) Kuetz. Species p. 438, Tab. Phyc. V, t. 19, f. 1, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 238, Petit Spirog. p. 17, t. 3, f. 9-12, *Spirogyra turpis* Kuetz. Species p. 438, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 238, *Zygnema malformatum* Hass. Brit. Freshw. Alg. t. XXX, f. 1-2, *Rhynchonema Malleolus* (Hass.) Kuetz. Species p. 444, *Zygnema Malleolus* Hass. Brit. Freshw. Alg. t. XXXIII, f. 5, *Rhynchonema angulare* Kuetz. Species p. 444, *Zygnema angulare* Hass. Brit. Freshw. Alg. t. XXXIV f. 1-4: cellulis vegetativis 14-27 μ. latis, diametro 1-5 1/2-plo longioribus; chlorophori anfractibus 1 1/2-6; cellulis fructiferis ad 36 μ. latis, inflatis; conjugatione plerumque laterali; zygotis ellipticis, apicibus rotundatis, maturitate flavescentibus, circ. 30 μ. latis, diametro 2-2 1/2-plo longioribus. In aquis stagnantibus passim, imprimis in Britannia (HASSALL), Gallia (PETIT), Bohemia (HANSGIRG), Dalmatia (BOTTERI), Austria (GRUNOW), Belgio (DE-WILDEMAN), Hispania (D.na M. LEWIN), Germania (KUETZING, KIRCHNER, RABENHORST), ad « Montevideo » in America au-

strali (WILLE). — Sec. cl. Petit varietates *nodosa, torulosa* et *ulotrichoides* ad *Spirogyram variantem* (Hass.) Kuetz. (quam confer.) essent ducendæ. — Var. **lapponica** Lagerh. Zur Algenfl. der Wasserf. von Lulea Elf in Botan. Centralbl. 1884, II, p. 279: cellulis vegetativis angustioribus longioribusque; chlorophoro singulo parum spiraliter contorto; cellulis fructiferis valde inflatis, 50 μ. et ultra latis, plerumque abbreviatis; zygotis late ovoideis, membrana triplici, media castaneo-brunnea levique instructis. In cataracta ad «Lulea Elf» Lapponiæ (LAGERHEIM). — A typo differt etiam præsentia rudicularum per quas individua substratui adhærent.

4. **Spirogyra varians** (Hass.) Kuetz. Species p. 439, Kirchn. Alg. Schles. 1779
p. 121, Petit Spirog. p. 19 p. p., Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 212, t. 134, f. 8-13, Hansg. Prodr. p. 160, *Zygnema varians* Hass. Brit. Freshw. Alg. p. 145, n. 29, f. 1-4, *Rhynchonema abbreviatum* (Hass.) Kuetz. Species p. 444, Tab. Phyc. V, t. 34, Westend. Herb. n. 159, *Zygnema abbreviatum* Hass. Brit. Freshw. Alg. t. 34, f. 4, *Rhynchonema Woodsii* (Hass.) Kuetz. Species p. 444 *Zygnema Woodsii* Hass. l. c. t. 33, f. 2. — Cæspitibus densis, sordide viridibus, denique fuscescentibus; cellulis vegetativis 33-47 μ. latis, diametro 1-3-plo longioribus; chlorophori singuli anfractibus 1 ½-3; cellulis fructiferis unilateraliter, ceteris utroque latere æqualiter tumidis; conjugatione sæpe laterali; zygotis ellipticis vel ovoideis, 33-38 μ. latis, diametro 1 ½-2½-plo longioribus.

Hab. in fossis et stagnis in Germania (RABENHORST, KUETZING, KIRCHNER), Bohemia (KARL, HANSGIRG), Belgio (WESTENDORP, DE-WILDEMAN), Rossia (ARTARI), Anglia (HASSALL, JENNER, MARTIN, CARRINGTON), Gallia (BRÉBISSON), America boreali (WOLLE); ad «Montevideo» in America australi (WILLE). — Species valde polymorpha.

5. **Spirogyra fusco-atra** Rabenh. in Alg. Mitteleurop. n. 98, Fl. Eur. 1780
Algar. III, p. 240, Kirchn. Alg. Schles. p. 124, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 215, t. 140, f. 4-7. — Dense cæspitosa, minus lubrica, sordide viridis, fructus tempore nigrescens, exsiccata fusco-purpurascens vel fusco-atra; cellulis vegetativis cylindricis vel modice tumidis, geniculis plus minusve constrictis, 40-55 μ. latis, diametro 2-4-plo longioribus; chlorophoris singulis, laxis, anfractibus 2-2 ½; zygotis polymorphis, globosis, ellipticis, oblongis cylindricisve, circ. 47 μ. latis, diametro æqualibus, duplo-quadruplo longioribus, maturitate aureo-fuscescentibus, lucidis, cellulis collapsis, sæpe moniliformi-concatenatis.

Hab. in stagno montis « Ranseberg » Silesiæ (PECK) ad « Allerheiligen » in regno Wurtembergico (G. ZELLER); ad « Paxton Creek » pr. « Harrisburg » in Pennsylvania Americæ bor. (WOLLE).

6. **Spirogyra communis** (Hass.) Kuetz. Species p. 439, Tab. Phyc. V, t. 19, f. 4, Rabenh. Alg. n. 1076, Fl. Eur. Algar. III, p. 251, Petit Spirog. p. 16, t. V. f. 1-3, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 213, t. 143, f. 1-2, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 364, *Spirogyra communis* a. *genuina* (Hass.) Kirchn. Alg. Schles. p. 123 Hansg. Prodr. p. 158, *Zygnema commune* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 148, t. 28, f. 5-6, *Zygnema reversum* Hass. l. c. p. 154, t. 33, f. 3, *Rhynchonema reversum* Kuetz. Species p. 444. — Cæspitosa, læte viridis, frutus tempore flavescens vel flavo-fuscescens; cellulis vegetativis 19-25 μ. latis, diametro 3-5-plo longioribus; chlorophori singuli laxi anfractibus 1 ½-4; cellulis fructiferis haud inflatis; zygotis ellipticis, utrinque acuminatis, maturitate flavescentibus, 19-23 μ. latis, diametro 2-3-plo longioribus. 1781

Hab. in fossis et stagnis in Germania (GRUNOW, BAUER, ROTHE, ITZIGSOHN, KLINSMANN, RABENHORST, KIRCHNER, HILSE), Moraviæ (NAVE), Austriæ (GRUNOW), Hungariæ (MARKUS), Bohemiæ (HANSGIRG), Tyroliæ (DE HAUSMANN, DE HEUFLER), Angliæ (HASSALL, JENNER, COOKE), Galliæ (PETIT), Hispaniæ (D.na LEWIN), Rossiæ (ARTARI), Sueciæ (WITTROCK) et Americæ borealis (WOLLE); ad « Montevideo » Americæ australis (J. ARECHAVALETA sec. WILLE). — Forma **subtilis** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 237, Hansg. Prodr. p. 158, *Spirogyra subtilis* Kuetz. Sp. p. 123, Tab. Phyc. V, t. 19, Rabenh. Alg. n. 1533: cellulis vegetativis diametro ½-2½-plo longioribus; ceterum ut in typo. Cum specie passim.

7. **Spirogyra condensata** (Vauch.) Kuetz. Phyc. Gener. p. 223, t. 22, f. 3, Tab. Phyc. V, t. 22, f. 3, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 241, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 91, t. 36, f. 1, Kirchn. Alg. Schles. p. 122 (f. *genuina*), Gay Monogr. Conjug. p. 86, Petit Spirog. p. 22, t. IX, f. 6-8, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 62, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 2151, Hansg. Prodr. p. 161 (f. *genuina*), Wittr. Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 247, *Conjugata condensata* Vauch. Hist. Conf. p. 67, t. 5, f. 2, *Zygnema condensatum* Ag. Syst. p. 80. — Saturate viridis, sæpe inter alias algas sparsa; cellulis vegetativis 48-54 μ. latis, diametro subæquilongis vel brevioribus; chlorophoro singulo, gracili, granula amylacea majuscula obvolvente, anfractibus arctis 1-4; cellulis fructiferis vix inflatis, non abbreviatis; zygotis late ellipticis, plerumque 36 μ. latis, diametro 1782

1 ½-2-plo longioribus, maturitate flavescentibus; conjugatione sæpius laterali.

Hab. in fossis rivulisque Germaniæ (L. RABENHORST, KIRCHNER, REINSCH, KUETZING), Helvetiæ (VAUCHER), Austriæ (GRUNOW), Galliæ (GAY, PETIT), Bohemiæ (HANSGIRG), Italiæ (DE-TONI, LEVI), Britanniæ (COOKE), Belgii (DE-WILDEMAN), Hispaniæ (D.na M. LEWIN); in America boreali (WOLLE); ad « Conception del Uruguay » Americæ australis (ARECHAVALETA sec. WILLE). — Var. **Flechsigii** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 241, Kirchn. Alg. Schles. p. 122, Hansg. Prodr. p. 161, *Spirogyra Flechsigii* Rabenh. in Hedwigia I, p. 46, t. VIII, f. 3: cellulis vegetativis 54-62 μ. latis, diametro æqualibus vel duplo longioribus; chlorophororum anfractibus 1-2. Cum specie passim. — Var. **Rusbyi** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 215, t. 139, t. 7-9: cellulis 62-75 μ. latis; ceterum ut in typo. In « New Mexico » Americæ borealis (H. H. RUSBY). — ? Var. **bosniaca** Beck Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina in Annalen des K. K. Naturhist. Hofmuseums 1886, I, n. 4, p. 297 et in Notarisia 1886, p. 255: cellulis sterilibus 5-5,5 μ. crassis diametro 3-4-plo longioribus; chlorophoris spiralibus 7 vel pluribus. In Bosnia, junio.

8. **Spirogyra gallica** Petit Spirog. des envir. de Paris p. 23, t. VI, f. 1-3. — Cæspites magnos, læte virides, hinc inde flavescentes, valde mucosos efficit; cellulis vegetativis 72-75 μ. latis, diametro 2-7-plo longioribus, membrana tenuissima instructis; chlorophoro singulo, pallido, lato, subtiliter denticulato, pyrenoides numerosos obvolvente; anfractibus 4-8 plus minus densis; cellulis fructiferis haud inflatis, ad septa paullulum constrictis; zygotis ovatis, ad 66 μ. latis, diametro plerumque sesquilongioribus, maturitate pallide flavis. 1783

Hab. in aquis stagnantibus locis inundatis pr. « l'Orge » inter « Juirsy » et « Savigny » nec non ad « Mitry » Galliæ (P. PETIT), in Belgio (DE-WILDEMAN). — *Spirogyræ sericeæ* Zanard., ut videtur, proxima.

9. **Spirogyra annularis** Reinsch Contrib. Algol. Fungol. Chlorophylloph. p. 75, t. I, f. 2, *a-c.* — Cellulis vegetativis 33-49 μ. longis, 56-72 μ. latis, geniculis haud constrictis; membrana crassa; chlorophoro singulo, annuliformi, anfractu dimidiato. 1784

Hab. in fossis in Jura Franconiæ (P. F. REINSCH). — Cum *Spirogyra torulosa* Kuetz. Tab. Phyc. V, t. 20, maxime consentit.

†† Zygotorum membrana media punctata vel cymatiis canaliformibus instructa.

10. **Spirogyra velata** Nordst. in Lund. Univ. Arsskr. 1879, vol. IX, in Rabenh. Algen Eur. n. 2272, Aresch. Alg. scand. exs. n. 358, Hedwigia 1872, p. 78, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 297, t. 130, f. 1, Petit Spirog. Paris p. 24, t. VII, f. 1-5. — Sparsa; cellulis vegetativis apicibus truncatis, 29-37 μ. (raro ad 54 μ.) latis, diametro duplo-quadruplo longioribus; chlorophoro tæniæformi, singulo, anfractibus 1 ½-6; cellulis fructiferis parum turgidis, non persistentibus; zygotis late ovoideis, 60-90 ≃ 35-48, maturitate flavescentibus, mesosporio duplicato strato interno levi castaneoque, externo hyalino, scrobiculato, punctato. 1785

Hab. in fossis argillaceis ad « Stehay » Scaniæ (O. Nordstedt) ad « Leicester » Angliæ (F. Bates) et ad « Mitry » Galliæ (Petit); ad « Oudoui » prope « Natotschiyi » in Rossia (Riabinine).— Specimina gallica ad 54 μ. lata; zygota in speciminibus rossicis [ex Riabinine Chloroph. de Kharkow p. 47, n. 183] 108-120 ≃ 57-48, ellipsoidea.

11. **Spirogyra dædalea** Lagerh. Sopra alc. Alghe nuove o rimarch. in Notarisia III, 1888, p. 592.— Cellulis vegetativis cylindricis, utroque fine non replicatis, 180-330 ≃ 33-36; chlorophoro singulo, anfractibus laxis, 2-3,5; zygotis ellipsoideis, membranis ternis præditis; membrana externa tenui, hyalina, media crassa, fusca, cymatiis canaliformibus, flexuosis instructa, interna tenui, hyalina; cellulis fructiferis non vel paullum inflatis, cellulis vegetativis brevioribus 75-120 ≃ 36-45. 1786

Hab. in piscina ad oppidum « Alt-Breisach » Germaniæ (G. Lagerheim). — *Spirogyræ longatæ* affinis.

** Chlorophora in unaquaque cellula duo vel plura.

† Zygota ovoidea vel ellipsoidea.

12. **Spirogyra decimina** (Muell.) Kuetz. Phyc. germ. p. 223 ampl., Species p. 440, Tab. Phyc. V, t. 23, f. 3 e 24, f. 1, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 242, Kirchn. Krypt. Fl. Schles. p. 118, (f. *genuina*), Gay Monogr. Conjug. p. 86, Petit Spirog. p. 25. t. 8, fig. 1-3, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 65, Hansg. Prodr. p. 161, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 216, t. 135, f. 5-6, Desmaz. Cr. Fr. ed. I, n. 454, *Spirogyra porticalis* var. *decimina* Cooke Brit. 1787

Freshw. Alg. p. 90, t. 35, f. 2, *Spirogyra major* Kuetz. Tab. Phyc. V, f. 24, f. 2?, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 248, *Conferva decimina* Muell. in Nov. Acta Petrop. 1785, III, t. 2, f. 3, *Zygnema deciminum* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 144, t. 23, f. 3. — Cæspites sordide virides, lubricos efformans; cellulis vegetativis 33-40 μ. latis, diametro 2-4-plo longioribus; chlorophoris 2 (raro 1 vel 3), latis, decussatis, anfractibus 1-2; cellulis fructiferis aut non aut modice inflatis; zygotis subglobosis, late ovatis vel ellipticis, filamentis subæquilatis.

Hab. in aquis stagnantibus, in fossis ad lacuum, rivulorum, fluminum ripas per totam Europam, imprimis in Italia (De-Toni, Levi), Gallia (Gay, Desmazières, Petit), Britannia (Hassall, Cooke), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Belgio (Kickx, De-Wildeman) Lusitania (Henriques), Hispania (D.na Lewin), Bohemia (Hansgirg), Austria (Grunow); in America boreali (Wolle); in Algeria (Montagne). — Var. **flavicans** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 242, Petit Spirog. Paris p. 26, Kirchn. Alg. Schles. p. 118, Hansg. Prodr. p. 161, *Spirogyra flavicans* Kuetz. l. c.: filamentis flavo- vel brunneolo-viridibus; ceterum ut in typo. Cum specie hinc inde; in lacu salso ad Halam. — Var. **laxa** Kuetz. l. c., Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 242, Kirchn. Alg. Schles. p. 118, Hansg. Prodr. p. 161: chlorophoris irregulariter contortis; ceterum ut in typo. Cum specie passim.

13. **Spirogyra neglecta** (Hassall) Kuetz. Species p. 441, Rabenh. Fl. 1788
Eur. Algar. III, p. 248, Petit Spirog. Paris p. 26, t. IX, f. 1-5, Hansg. Prodr. p. 162, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 215, t. 136, f. 8-9, *Zygnema neglectum* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 142, t. 23, f. 1-2. — Cellulis vegetativis 54-65 μ. latis, diametro 2-5-plo longioribus; chlorophoris 3, medio quasi nervo percursis, pyrenoides longitudinaliter uniseriatos paucos includentibus, anfractibus 1-2½; cellulis fructiferis paullulum inflatis, diametro 1½-3-plo longioribus; zygotis plerumque ovatis, utrinque rotundatis, maturitate olivaceo-flavescentibus, 54-60 μ. latis, diametro circiter sesquilongioribus.

Hab. in Britannia (Hassall), in Gallia (Petit), in Belgio (De-Wildeman), prope Pragam in Bohemia (Hansgirg), in Carolina inferiori Americæ borealis (Wolle).

14. **Spirogyra nitida** (Dillw.) Link Handb. III, p. 262, Kuetz. Species 1789
p. 442, Tab. Phyc. V, t. 27, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 245, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 86, t. 33, f. 1, Kirchn Krypt. Flor.

Schles. p. 123, Petit Spirog. p. 28, t. 10, f. 6-10, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 66, Hansg. Prodr. pag. 163, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 217, t. 137, f. 7-8, *Spirogyra diluta* Wood in Proc. Amer. Phil. Soc. 1869, p. 139, Freshw. Alg. U. S. p. 170, t. 15, f. 2, *Conferva nitida* Dillw. Brit. Conf. (1803) t. 4 C, Engl. Bot. t. 2337, *Zygnema nitidum* Ag. Syst. p. 82, Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 141, t. 22, f. 1-2, *Conjugata princeps* Vauch. Hist. Conf. (1803), p. 64, t. 1, f. 1, *Spirogyra princeps* (Vauch.) Cleve Monogr. Zygnem. p. 16, t. I, f. 4-7, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 542. — Cæspitibus plus minus extensis, saturate viridibus, nitentibus, valde lubricis; cellulis vegetativis 54-78 μ. latis (rarius ad 110 μ.), diametro 1½-3-plo-longioribus; chlorophoris 3-5, latiusculis, tum subrectis parallelisque tum anfractus 1-1½ efficientibus; cellulis fructiferis parum inflatis, vix abbreviatis; zygotis ellipticis, apice attenuatis, 60-72-90 μ. latis, diametro 1½-2-plo longioribus, maturitate flavescentibus.

Hab. in fossis, fodinis, ad rivulorum ripas per totam Europam imprimis in Italia (De-Toni, Levi), Gallia (Petit), Britannia (Cooke), Suecia (Cleve, Wittrock, Lagerheim), Germania (Kirchner, Rabenhorst), Bohemia (Hansgirg), Belgio (Kickx, De-Wildeman), Lusitania (Henriques), Rossia (Artari), America boreali (Wolle), Algeria (Montagne). — Forma **major** W. et N. Alg. aq. dulc. exs. n. 461: cellulis 115-150 μ. latis, diametro 3-4-plo longioribus. Ad «Modo pellado» prope «Rio claro» in Brasilia Americæ australis. — Var.? **atro-violacea** Martens Preuss. Exped. nach Ost-Asien p. 21, t. 3, f. 6: cæspitibus atro-violaceis, lubricis, fluctuantibus; cellulis vegetativis 28 μ. latis, diametro 8-15-plo longioribus; chlorophoris 2, laxis. Ad «Mandhor» in regione boreo-occidentali insulæ Bornei (Martens).

15. **Spirogyra jugalis** (Dillw.) Kuetz. Species p. 442, Tab. Phyc. V, 1790
t. 27, f. 2, Rabenh. Alg. n. 38, 1019, Fl. Eur. Algar. III, p. 245, Reinsch Angenfl. p. 211, Kickx Flor. crypt. des Fland. pag. 406, n. 7, Petit Spirog. Paris p. 28, t. XI, f. 3-4, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 86, t. 32, f. 2, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 219, t. 138, f. 7-8, *Zygnema nitidum* West. Herb. n. 216, *Zygnema decimi-num* Kuetz. Alg. exs. n. 18, *Conferva jugalis* Dillw. Brit. Conf. t. V. — Firma, læte viridis, ætate provecta luteo-fuscescens, minus lubrica; cellulis vegetativis 90-102 μ. latis, diametro 1½-2-plo longioribus, geniculis leviter constrictis, fructiferis vix tumidis, diametro plerumque duplo longioribus; chlorophoris 3-4, sub-

latis, remotis, subtiliter dentatis, pyrenoides magnos numerosos foventibus; anfractibus 1-2; zygotis ovato-ellipticis, maturitate brunneis, 102-108 μ. latis, diametro fere sesquilongioribus.

Hab. in fossis, ad rivulorum, fluminum ripas, e. gr. in Saxonia ad «Heinsberg» ad «Dresdam» ad «Aue, Zittau» (L. RABENHORST), «Leipzig» (BULNHEIM), in Thuringia ad «Nordhausen» (KUETZING), in Moravia ad «Brünn, Zwittau» (J. NAVE), in Austria ad «Berndorf, Wiener Neustadt, Kirchdorf» (A. GRUNOW, SCHLIEDERMAYR), in Hungaria ad «Neusohl» (AL. MARKUS) et «Theiss» (HASZLINSKY), in Borussia ad «Berlin» (BAUER), ad «Neudamm» (ITZIGSOHN et ROTHE), «Danzig» (KLINSMANN), in Franconia (P. REINSCH), in Neerlandia ad «Böckhorst» (SPRÉE), Belgio ad «Nieuport» (WESTENDORP, DE-WILDEMAN), in Gallia (PETIT), Britannia (COOKE), Lusitania (HENRIQUES), America boreali (WOLLE).

16. **Spirogyra elegans** Bonh. Sur quelques algues d'eau douce p. 6, tab. I, f. 4 non Wollny. — Cellulis vegetativis 40 μ. latis, diametro 2-6-plo longioribus, utroque fine haud replicatis; chlorophoris ternis, latiusculis; cellulis fructiferis utrinque inflatis, dolioliformibus, diametro subduplo longioribus; zygotis ovatis. 1791

Hab. in aquis ad «Millau» in Gallia (BONHOMME). — Conjugatio scaliformis.

17. **Spirogyra rivularis** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 243, Hansg. Prodr. p. 161 (an Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 220, t. 136, f. 4,7?), non *Zygnema rivulare* Hassall in Annals of Nat. Hist. X, p. 38, Fresh. Alg. p. 144, n. 10, t. XVII, f. 1 et 2 nec *Spirogyra rivularis* Kuetz. Tab. Phyc. V, t. 25. — Saturate viridis, lubrica, siccata nitens; cellulis vegetativis perfecte cylindricis, 36-38 μ. latis, diametro 4-11-plo longioribus, fertilibus vix tumidis, membrana tenuissima, homogenea; chlorophoris spiralibus, 2-3, decussatis, latis, nodulosis, anfractibus $2^1/_2$-$3^1/_2$; zygotis ovato-ellipticis. 1792

Hab. in rivulis, ad fluminum ripas, in Germania ad «Luckau et Hoyerswerda» (RABENHORST et PREUSS), in Austria ad «Liesing» (A. GRUNOW), Hungaria ad «Ofner Bäder» (A. GRUNOW), ad «Wallendorf» (C. KALCHBRENNER), in Bohemia passim (HANSGIRG); in America boreali? (WOLLE). — Var. **minor** Hansg. Prodr. p. 161: cellulis vegetativis 21-30 μ. latis, diametro 3-plo longioribus; chlorophoris 3; ceterum ut in typo. In Bohemia passim (HANSGIRG).

18. **Spirogyra setiformis** (Roth) Kuetz. Spec. pag. 412, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 246, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 87, t. 34, 1793

f. 1 (*Spirogyra orbicularis* p. p.), Kirchn. Krypt. Fl. Schles. p. 119, Petit Spirog. p. 29, t. 11, f. 1-2, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 67, Hansg. Prodr. p. 163, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 219, t. 138, f. 1-4, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 747, De-Toni et Levi Phyc. ital. n. 34, *Conferva setiformis* Roth Catal. III, p. 266, *Zygnema interruptum* Hassall Freshw. Alg. p. 140, t. 21. — Saturate vel brunneo-viridis, lubrica; cellulis vegetativis 86-110 μ. latis, diametro subæqualibus vel vix duplo longioribus, fructiferis ad genicula non constrictis; membrana crassa, distincte lamellosa; chlorophoris latis, dentatis, densis, subverticalibus, anfractibus $^1/_2$-1; zygotis ellipticis, secus axin majorem visis subglobosis, 96-100 μ. latis.

Hab. in aquis stagnantibus, in Saxonia ad Dreslam et Lipsiam «Freiberg, Lœbau» (Rabenhorst, Bulnheim, Poerzler), Marchia ad Berolinum (A. Grunow), «Neudamm» (Itzigsohn, Rothe), Bohemia «Marienbad» (L. Rabenhorst), «Schluckenau» (Karl) aliisque locis (Hansgirg, Studnicka), Moravia ad «Brünn, Schimitz» J. Nave), Silesia ad «Strehlen» (Hilse) et «Breslau» (Kirchner), Austria ad «Wiener Neustadt» (A. Grunow), «Kirchdorf» (Schiedermayr), Tyrolia ad Beutzanum, «Klobenstein» et multis aliis locis (De Hausmann), in Italia super. Venetiis et Patavii (Titius, De-Toni, Levi), in Anglia ad «Cheshunt» (Hassall), in Gallia (Petit), Lusitania (Henriques), Rossia (Artari); in America boreali (Wolle). — Forma **minor** Magn. et Wille Bidr. Sydamer. Algfl. p. 34, t. I, f. 53, t. II, f. 54, 56: zygotis lenticularibus, 92-96 μ. diam., 64 μ. crassis; cellulis vegetativis 96 μ. latis. Ad «Montevideo» Americæ australis (Arechavaleta).

19. **Spirogyra emilianensis** Bonh. Sur quelques algues d'eau douce 1794
p. 7, t. II, f. 2. — Cellulis fine haud replicatis, 50 μ. latis, diametro 2-3-plo longioribus; chlorophoris 4-5, densis, latis; cellulis fructiferis non inflatis; zygotis ovatis.

Hab. ad «Millau» Galliæ (Bonhomme). — Mense Augusto fructificat.

20. **Spirogyra turfosa** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 87, t. IV, f. 3. 1795
— Cellulis vegetativis 68-70 μ. latis, diametro 1-5-plo longioribus, septis simplicibus; chlorophoris 4, angustis, margine integris, costulatis, anfractibus $1^1/_2$-3; cellulis fructiferis (fœmineis) haud inflatis; zygotis ellipticis, apicibus attenuatis, 63-68 μ. latis, diametro 2-plo longioribus.

Hab. in turfosis ad «Gourgons et Châteauneuf-de-Raudon» Galliæ. — *Spirogyræ fluviatili* peraffinis.

21. **Spirogyra irregularis** Naeg. in Kuetz. Spec. p. 440, Tab. Phyc. V, t. 23, f. II, Kickx Flor. crypt. des Fland. p. 406, n. 8, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 242, Kirchn. Alg. Schles. p. 123, Hansg. Prodr. p. 161. — Pallide vel sordide viridis, minus lubrica; cellulis vegetativis cylindraceis, 32-36 μ. latis, $3^1/_2$-7-plo longioribus, fructiferis vix tumidis; chlorophoris 2-3, angustis, subparallelis, noduloso-tumidis, anfractibus laxissimis $^3/_4$-1; zygotis globoso-ovalibus ellipticisve, diametro dimidio usque duplo longioribus. 1796

Hab. in fossis, fodinis, in Helvetia (Naegeli), prope Berolinum in Germania (Bauer), ad Budam in Hungaria (A. Grunow), ad «Vöclabruck» in Austria (De Moerl), in Tyrolia (De Haussmann), Hassia pr. «Cassellas» (L. Rabenhorst), ad «Bruges» in Flandria (Westendorp), prope «Dux, Brux» in Bohemia (Hansgirg).

22. **Spirogyra Wollnyi** De-Toni, *Spirogyra elegans* Wollny in Hedwigia 1877, p. 166 non Bonhomme. — Cellulis vegetativis 90-100 μ. latis, diametro 3-$3^1/_2$-plo longioribus, utroque fine haud replicatis; chlorophoris 6-8, anfractibus 2-$2^1/_2$; nucleo bene distinto, sublentiformi, radiato-marginato; zygotis (?) subellipticis, cellulas fructiferas haud plane implentibus. 1797

Hab. in Germania ad «Dresdam» (ut videtur). — Cellulæ crystallophoræ.

23. **Spirogyra margaritata** Wollny in Hedwigia 1877, pag. 164 cum icone. — Cellulis vegetativis ad 100 μ. latis, diametro $1^1/_2$-$2^1/_2$-plo longioribus, utroque fine haud replicatis; chlorophoris 13-15, pyrenoides numerosos seriatos, margaritiformes includentibus, anfractibus $^1/_4$-$^1/_2$; zygotis exacte globosis, pro ratione parvis. 1798

Hab. in aquario horti botanici dresdensis in Germania.

24. **Spirogyra Fioriniæ** Mont. Syll. crypt. pag. 464, n. 1645 (sub *Rhynchonemate*). — Filis intricatissimis, viridibus, 25-30 μ. diam. æquantibus, vix geniculato-flexuosis nec unquam conjugatis; cellulis haud replicatis; chlorophoris...?; cellulis diametro 3-4-plo longioribus, fertilibus inflatis; zygotis (?) ellipticis, episporio hyalino inclusis, mox liberatis, luteo-rufis. 1799

Hab. ad rupes stillicidio irroratas ad «Terracina» in Italia centrali (D.na Fiorini-Mazzanti). — Filorum longitudo absoluta vix determinanda. Projectura geniculorum manifesta sed cellulæ vegetativæ a linea recta parum deflectentes. Zygota (?) magna, matura rufo-lutea, elliptica, 50 μ. et quod excedit longa, 30 μ. cras-

sa, cito liberata. Cum solo *Rhynch. vesicato* (Hass.) Kuetz. affinitatem quamdam offert, cellulis vero fine haud replicatis simul et statione diversa ab eo distat hæc species.

25. **Spirogyra stagnalis** Hilse in Rabenh. Alg. n. 1478, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 243, Kirchn. Alg. Schles. p. 124, *Sp. rivularis* Kuetz. Tabul. V, t. 25, f. III, non Spec. p. 439, n. 27. — Saturate viridis, siccata non nitens; cellulis vegetativis 52-60 μ. latis, cylindricis, diametro 3-4-plo longioribus; membrana tenui homogenea; chlorophoris 6, sublatis, nodulosis, anfractibus 8-13 (? an $1^1/_3$-2) laxis. 1800

Hab. in stagnis prope «Nordhausen» (Kuetzing), «Eisleben» «Cassel» (L. Rabenhorst), «Strehlen» (Hilse), «Bunzlau» (J. Kuehn), «Salzburg» (Sauter), Germaniæ; ad lacum «Weusiedler, Wiener Neustad, Ofner Bäder» Austriæ et Hungariæ (Grunow).

26. **Spirogyra lineata** Suring. Alg. japon. pag. 18, t. 4 et in Hedw. 1867, p. 54. — Cæspitosa, atro-viridis; cellulis (vegetativis) cylindraceis 100-210 ≈ 70, dense longitudinailter lineolatis; chlorophoris tribus, parallelis, subrectis. 1801

Hab. in Japonia (Siebold et Textor). — *Spirogyræ majusculæ* Kuetz. affinis, porro distinguitur ab illa præterquam notis microscopicis colore cæspitis olivaceo-nigrescente. — Var. **brasiliensis** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 360 et in Botaniska Notiser 1880, p. 118: vulgo paullo tenuior quam forma japonica, cell. veg. 50-60 (rarius ad 70) μ. latis, diametro $1^1/_2$-3-5-plo longioribus; cellulis fertilibus non tumidis, diametro vulgo æqualibus vel sesqui longioribus; zygotis fuscescentibus, ellipticis, 54-60 μ. latis, diametro sesquilongioribus, membrana glabra; cellulis conjugatis in forma japonica non visis. Ad «Pirassununga» in Brasilia Americæ australis (A. Loefgren). — Forma **tenuior** Nordst. Freshw. Alg. of New Zeal. and Austral. pag. 24 et in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 359: sterilis, cellulis vegetativis 36-54 μ. latis, diametro $2^1/_4$-plo longioribus. In fossis ad «Blueskin Bay» prope «Warrington» et in lacu «Rotorua» in Nova Zelandia (S. Berggren), sociâ *Spirogyrâ singulari.*

27. **Spirogyra parvispora** Wood in Proc. Amer. Philos. Soc. 1869, p. 139, Freshw. Alg. U. S. p. 169, t. 15, f. 7, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 221, t. 140, f. 8-9. — Cellulis vegetativis 75 μ. latis, diametro 2-4-plo longioribus; chlorophoris 4, angustis, nodosis, anfractibus pluribus circ. $1^1/_2$; cellulis fructiferis haud inflatis; zy- 1802

gotis parvis, ellipticis, 50 μ. diam., diametro $1^1/_4$-2-plo longioribus.
Hab. in stagnis in Florida Americæ borealis (CANBY).

†† Zygota lentiformia vel applanata.

28. **Spirogyra majuscula** Kuetz. Species p. 441, Tab. Phyc. V, t. 26, f. 1, Kirchn. Alg. Schles. pag. 118 (f. *genuina*), Hansg. Prodr. p. 162 (f. *genuina*), Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 244, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 64!, *Spirogyra orthospira* Naeg. in Kuetz. Species p. 441, Tab. Phyc. V, p. 8, Petit Spirog. p. 30, t. X, f. 4-5, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 87, t. 33, f. 2, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 218, t. 136, f. 10-11. — Pallide vel sordide viridis, fructus tempore fuscescens; cellulis vegetativis 54-62 μ. latis, diametro 2-10-plo longioribus; chlorophoris 3-5 (rarius usque ad 8) modo subrectis, longitudinalibus, modo laxissime spiralibus, nodosis; cellulis fructiferis non vel vix inflatis; zygotis lentiformibus, ambitu (secundum positionem) rotundatis vel ellipticis, maturitate brunneis, 72 ≈ 48. 1803

Hab. in stagnis, fodinis, ad lacuum ripas in Helvetia (NAEGELI), Germania (KUETZING, KIRCHNER, RABENHORST), Austria (GRUNOW), Lusitania (HENRIQUES), Bohemia (HANSGIRG), Britannia (ARCHER, COOKE), Rossia (RIABININE), Gallia (PETIT), Suecia (WITTROCK, NORDSTEDT); in America boreali (WOLLE). — Var. **brachymeres** Stiz. in Bad. n. 503, Rabenh. Alg. n. 1311, Fl. Eur. Algar. III, p. 244, Kirchn. loc. cit., Hansg. l. c., Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 655: cellulis vegetativis 63-72 μ. latis, diametro $2^1/_4$-$4^3/_4$-plo longioribus; chlorophoris 5-10 (sæpius omnino rectis) anfract. $^1/_3$-$^2/_3$; cellulis fructiferis tumidis, abbreviatis, 73-90 μ. latis; zygotis 66-78 ≈ 46-52. In stagnis ad «Salem» badense (JACK), ad «Budapest» Hungariæ (GRUNOW), in Silesia (KIRCHNER), in Bohemia passim (HANSGIRG). — Forma **minor** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 655 et in Botaniska Notiser 1884, p. 126: chlorophoris plerumque 7, anfractibus $^1/_3$-$^2/_3$; cellulis fructiferis subtumidis; crassit. cell. veget. 63-69 μ., altit. $2^1/_4$-$4^3/_4$-plo maj.; crassit. maxim. cell. fructif. 73-90 μ. altit. $1^1/_4$-$2^3/_4$-plo maj.; diam. zygot. 66-78 μ., crassit. 46-52 μ. Ad «Lemshaga» in insula «Vermdön» in Uplandia Sueciæ (WITTROCK).

29. **Spirogyra maxima** (Hassall) Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exc. n. 460 et Botaniska Notiser 1882, p. 57, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 218, t. 139; f. 3-6, *Spirogyra crassa* Kuetz. var. *maxima* (Hass.) Hansg. Prodr. p. 163, *Spirogyra alternata* Kuetz. 1804

Species p. 442, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 248, *Zygnema alternatum* Hass. Brit. Freshw. Alg. t. XX, *Spirogyra orbicularis* (Hassall) Kuetz. Species p. 442, Tab. Phyc. V, t. 27, f. 3 A-B, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 87 p. p., Kirchn. Alg. Schles. p. 118, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 245, Petit Spirog. pag. 31, t. 12, f. 1-2, *Zygnema maximum* Hassall. in Ann. Nat. Hist. X, p. 36 (1842!), *Zygnema orbiculare* Hass. Brit. Freshw. Alg. p. 138, t. 19, f. 1-2 (1845). — Obscure vel flavo-viridis, lubrica; cellulis vegetativis 77-160 μ., plerumque 132-138 μ. latis, diametro subæqualibus vel paullulo longioribus, nonnumquam brevioribus; chlorophoris 3-7, angustis, pallidis, denticulatis, anfractibus $^1/_3$-$^3/_4$; cellulis fructiferis non inflatis, plerumque subquadraticis, rarius abbreviatis; zygotis lentiformibus et secundum positionem ex orbiculari ellipticis, maturitate brunneis, 102-115 μ. diam., 77-84 μ. crass.

Hab. in aquis quietis limpidis in Germania (Rabenhorst, Kirchner, Kuetzing, Zeller, Hilse), ad «Berndorf» in Austria (Grunow), in Hungaria et Moravia (Grunow), in Britannia (Hassall, Cooke), Bohemia (Hansgirg), Gallia (Petit), Belgio (De-Wildeman), Hispania (D.na M. Lewin), Rossia (Artari); in America boreali (Wolle); in Republica Argentina (Nordstedt) et ad «Montevideo, Urugnay» Americæ australis (Wille). — Latit. cell. ex Wolle 118-125 μ.; chlorophora 6-7. Species a *Spirogyra crassa* et *Spirogyra setiformi* caute distinguenda. — Var. **inæqualis** (Wolle) Nordst. et Wittr. Alg. aq. dulc. exicc. n. 541, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 217, *Spirogyra setiformis* var. *inæqualis* Wolle in Bull. Torrey Bot. Club 1883, p. 15: filamentis conjugatis latitudine inæqualibus, fortasse duobus speciebus pertinentibus, uno 125 μ., altero 80 μ. lato; zygotis 90-148 = 72-120. Ad «Bethlehem» in Pennsylvania Americæ borealis (Wolle). — Forma **megaspora** Lagerh. Bidrag till Sveriges Algflora p. 56, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. p. 540 [745, 746, 653]: cellulis vegetativis 145-200 μ. latis; zygotis lenticularibus, maximis, 120-170 μ. diam., circ. 90-120 crassis; membrana media fusca cymatis flexuosis instructa. Ad «Rosendal» prope Holmiam in Suecia (Lagerheim).

30. **Spirogyra crassa** Kuetz. Alg. exs. n. 98, Phycol. gener. p. 280, 1805
n. 10, t. 14, f. 4, Tabul. phycol. V, p. 9, t. 28, f. II, Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. v. 148!, Rabenh. Alg. n. 397, Fl. Eur. Algar. III, p. 246, Petit Spirog. p. 32, t. 12, f. 3-4, Hansg. Prodr. p. 163 (f. *genuina*), Kirchn. Alg. Schles. p. 119 (f. *genuina*), Wolle Freshw. Alg.

U. S. p. 219, t. 140, f. 1-3, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 85, t. 32, fig. 1, *Zygnema serratum* Hassall Freshw. Alg. pag. 140, n. 4, t. XXIII, f. 1 et 2. — Sordide viridis, denique luteo-fuscescens, setæ crassitie, siccando chartæ minus adhærens, rigida; cellulis vegetativis 120-150 μ. latis, diametro æqualibus (nonnumquam aliis duplo longioribus); membrana tenui, homogenea, geniculis levissime constrictis; chlorophoris 4 vel ultra, sublatis, inciso-profunde dentatis vel tuberculatis, irregulariter remotis, nonnunquam subverticalibus; anfractibus $^1/_2$-1; zygotis late ovatis, compresso-applanatis, maturitate brunneis, 144-150 μ. latis, diametro 1-1$^1/_2$ longioribus.

Hab. in fossis et fodinis per totam Europam passim, imprimis in Germania, Austria, Helvetia, Italia, Rossia, Gallia, Britannia, Lusitania, Belgio; etiam in America boreali; ad «Montevideo» in America australi (ARECHAVALETA sec. WILLE); in ins. «Madera» (GRUNOW). — Var. **Heeriana** (Naeg.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 246, Kirchn. loc. cit., Petit loc. cit., Hansg. loc. cit., *Spirogyra Heeriana* Naeg. in Kuetz. Spec. p. 442, Tab. Phyc. V, t. 28, f. 3: cellulis omnibus diametro 1$^1/_2$-2-plo longioribus; ceterum ut in typo. Cum specie passim.

B. Cellulæ fructiferæ distincte inflatæ.

* Chlorophora in unaquaque cellula singula.

31. **Spirogyra affinis** (Hassall) Petit in Bull. Soc. Bot. Fr. XXI, 1806
p. 42, Spirog. Paris p. 18, t. III, f. 12-13, Kirchn. Alg. Schles. p. 117, Hansg. Prodr. p. 158, Gay Essai Monogr. Conjug. p. 89, *Zygnema affine* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 155, t. 34, f. 6, *Rhynchonema affine* Kuetz. Spec. p. 444, Tab. Phyc. V, t. 33, f. 2, Rabenh. Krypt. Fl. Sachs. I, p. 205, Fl. Eur. Algar. III, pag. 231. — Cellulis vegetativis 25-30 μ. latis, diametro 1$^1/_2$-3-plo longioribus; chlorophoro gracillimo, anfractibus 1-3$^1/_2$, sæpius tantum annuliformi-convoluto; cellulis fructiferis valde inflatis, vesiculosis, subsphæricis, non abbreviatis; zygotis globoso-ellipticis, 28-33 μ. latis, diametro 1-1$^1/_2$-plo longioribus; conjugatione sæpius laterali.

Hab. inter algas varias in stagnis Bohemiæ (HANSGIRG), Germaniæ (RABENHORST, KIRCHNER), Galliæ (GAY, PETIT), Britanniæ (HASSALL), Helvetiæ (KUETZING), Italiæ (DE-TONI), Hispaniæ (D^{na} M. LEWIN), Americæ borealis (WOLLE). — Teste Kirchner l. c. huc

pertineret etiam *Rhynchonema Malleolus* Kuetz. at præeunte cl. Petit, *Rhynchonema Malleolus* potius *Spirogyræ arctæ* (Ag.) Kuetz. adscribo. Latitudo cellularum vegetativarum, ex Rabenhorst, esset tantum 11-12 μ.

32. **Spirogyra mirabilis** (Hass.) Kuetz. Species p. 438, Tab. Phyc. V, t. 19, f. 3, Babenh. Fl, Eur. Algar. III, p. 236, Alg. n. 1076, Petit Spirog. p. 14, t. III, f. 3-4, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 211, t. 134, f. 1-2 (?), Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 543, *Spirogyra communis* v. *mirabilis* (Hass.) Kirchn. Alg. Schles. p. 123, Hansg. Prodr. pag. 158, *Zygnema mirabile* Hass. Brit. Freshw. Alg. p. 156, t. 35, f. 1-3. — Cæspitosa, saturate viridis; cellulis vegetativis, 18-27 μ. latis, diametro 4-10-plo longioribus; chlorophori singuli, ampli, sublaxi anfractibus 4-7; cellulis fructiferis leniter inflatis; aplanosporis (parthenosporis) 24-27 μ. latis, ovato-ellipticis, diametro 1½-2-plo longioribus. 1807

Hab. in fossis in Germania (Rabenhorst, Kirchner), Bohemia (Hansgirg), Gallia (Petit), Britannia (Hassall, Jenner), Suecia (Lagerheim), America boreali (Wolle); in Afghanistania Asiæ (Istvanffi). — Zygota in speciminibus asiaticis, teste Istvanffi, 84 μ. longa, 32 μ. lata. Conjugatio nulla. Cfr. Petit l. c. et Lagerh. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 543.

33. **Spirogyra gracilis** (Hassall) Kuetz. Species pag. 438 ampl., Tab. Phyc. V, t. 18, f. 5, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 237, Kirchn. Alg. Schles. p. 131 !, Hansg. Prodr. pag. 157 (f. *genuina*), Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 211, Petit Spirog. pag. 15, t. III, f. 7-8, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 211, t. 134, f. 5-7, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 63, *Spirogyra flavescens* f. *gracilis* Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 93, t. 27, f. 1, *Spirogyra parva* (Hass.) Kuetz. Species p. 438, Tab. Phyc. V, t. 18, f. 3, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III. pag. 236, *Zygnema gracile* Hass. Brit. Freshw. Alg. p. 148, t. 30, f. 5-6, *Zygnema parvum* Hass. Brit. Freshw. Alg. p. 149, t. 30, f. 7-8, *Spirogyra flavescens* f. *parva* Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 93, t. 27, f. 3. — Filamentis in cæspites laxos, pallide virides, natantes consociatis; cellulis vegetativis 14-21 μ. latis, diametro 3-5-plo longioribus; chlorophoro singulo, anfractibus sublaxis 1½-3½; cellulis fructiferis uno latere (in quo conjugatio sequitur) inflatis, altero rectis, non abbreviatis; zygotis ovatis, maturitate brunneolis, 30 μ. latis, diametro 2-3-plo longioribus. 1808

Hab. in fossis fodinisque in Britannia (Hassall, Jenner, Coo-

KE), Germania (KIRCHNER, KUETZING, RABENHORST), Gallia (PETIT), Italia (MENEGHINI, DE-TONI, LEVI), Bohemia (HANSGIRG), Belgio (DE-WILDEMAN), America boreali (WOLLE). — Var. **flavescens** (Hass.) Rabenh. Fl. v. Sachs. p. 209, Alg. Sachs. ed. I, sub n. 60 et 184, Fl. Eur. Algar. III, p. 237, Hansg. Prodr. p. 157, *Spirogyra flavescens* (Hass.) Kuetz. Species p. 438, Tab. Phyc. V, t. 18, f. 4, Petit Spirog. p. 15, t. III, f. 5-6, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 93, t. 27, f. 2 excl. var., Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 211, t. 134, f. 3-4, *Zygnema flavescens* Hass. Brit. Freshw. Alg. p. 149, t. 30, f. 9-0: filamentis flavescentibus; cellulis vegetativis 11-13 μ. latis, diametro 3-4-plo longioribus; chlorophoro singulo anfractibus 1-3, latiusculo, dilute viridi-flavescente; cellulis fructiferis inflatis; zygotis brunneolis, ovato-ellipticis, circ. 20 μ. lat., diametro sesquilongioribus. In fossis cum specie passim. — Var. **longearticulata** Hilse in Rabenh. Alg. n. 1537, Fl. Eur. Algar. III, p. 237, Hansg. Prodr. p. 158: cellulis vegetativis diametro 5-10-plo longioribus; ceterum ut in typo. Ad «Strehlen» in Silesia (HILSE), prope «Hirschberg, Raudnitz et Lobositz» iu Bohemia (HANSGIRG). — Var. **parva** (Hass.) Cleve Zygnem. p. 19-20, Hansg. Prodr. p. 158, *Spirogyra parva* (Hass.) Kuetz. Cfr. supra in speciei synonyma: cellulis vegetativis 8,5-10 μ. latis, diametro $4^1/_3$-plo longioribus, fructiferis modice inflatis; chlorophori singuli anfractibus $2^1/_2$-3; zygotis subfusiformibus, circ. 10 μ. latis, diametro subtriplo longioribus. Cum specie passim imprimis in Germania, Anglia et Bohemia.

34. **Spirogyra lutetiana** Petit in Brebissonia vol. I, p. 97, tab, VI, 1809
Spirog. Paris p. 21, t. IV, f. 9-13, Hedwigia 1879, p. 90, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 214, t. 135, f. 7-8. — Cellulis vegetativis 30-36 μ. latis, diametro 3-7-plo longioribus; chlorophoro singulo, lato, dentato, saturate viridi, anfractibus 3-7; cellulis fructiferis irregularibus, tum inflatis, tum cylindraceis; zygotis polymorphis, globosis, ellipticis, oblongis, cylindraceo-ellipticis, piriformibus vel reniformibus, 30-42 latis, diametro 2-4-plo longioribus, maturitate flavescentibus.

Hab. in fossis pr. «Enghien» et circa «Neauphle le Château» Galliæ (P. PETIT), in lacu ad «Kissimee» in Florida centrali Americæ borealis (F. WOLLE). — Specimina americana cellulas vegetativas 40-43 μ. latas præbent.

35. **Spirogyra peregrina** Bonh. Sur quelques algues d'eau douce p. 6, 1810
tab. I, fig. 5. — Cellulis utroque fine haud replicatis, 31 μ. latis,

diametro 2-3-plo longioribus; chlorophoro simplici, laxo, latiusculo; anfractibus 2-3; cellulis fructiferis latere externo tumidis; zygotis ovatis.

Hab. ad «Millau, Tarn» Galliæ (BONHOMME). — Mense angusto fructificat.

36. **Spirogyra polymorpha** Kirchn. Alg. Schles. p. 124, Hansg. Prodr. 1811
p. 159, *Spirogyra mirabilis* var. *inæqualis* Sprée in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 236. — Cellulis vegetativis 22-30 μ. latis, diametro 2-12-plo longioribus; chlorophoro singulo cum anfractibus 3-10 vel duplici cum anfractibus 1-3½; cellulis fructiferis æque inflatis, 26-43 μ. latis, diametro 2½-6-plo longioribus; zygotis irregularibus.

Hab. in aquis stagnantibus ad «Bökhorst» prope «Lochem» Neerlandiæ (TH. SPRÉE), in Silesia (KIRCHNER), circa «Prag» Bohemiæ (HANSGIRG), in Belgio (De-WILDEMAN).

37. **Spirogyra intermedia** Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 621, 1812
Alg. n. 1292!, Erb. n. 1329 forma maxime vetusta, Fl. Eur. Algar III, p. 239. — Obscure flavo-viridis, minus lubrica; cellulis vegetativis 30-35 μ. latis, diametro 2-3-plo longioribus, fructiferis contractis, tumidis, suborculiformibus, diametro æqualibus vel subbrevioribus; chlorophoris laxis, anfractibus tribus; zygotis quadrato-rotundatis vel ovoideo-ellipticis, denique filum moniliforme efficientibus.

Hab. in fossa prope «Radeberg» ad Dresdam Saxoniæ. — Var. **ligustica** Piccone et De-Not. Erb. critt. ital. n. 1178, in Rabenh. Alg. n. 1857, Fl. Eur. Alg. III, p. 239: membrana filamentorum firmiore. In fossa ad «Albissola marina» Liguriæ occidentalis (A. PICCONE). — Species aut forma insignis *Spirogyræ arctæ* proxima, fructifera etiam monet de *Sp. Jurgensii*, fortasse constituunt hæ duæ formas extremas collectivas multis mediis junctas.

** Chlorophora in unaquaque cellula bina vel plena.

38. **Spirogyra ternata** Ripart in Bull. Soc. Not. Fr. tom. XXIII, 1813
1876, p. 162, Petit Spirog. Paris p. 26, t. VIII, f. 4-7. — Cæspites magnos, flavo-virides, valde mucosos efformans; cellulis vegetativis 60-65 μ. latis, diametro 1½-2-plo longioribus, medio inflatis ibique ad 71 μ. latis; chlorophoris 3, pyrenoides seriatos sparsos includentibus, anfractibus 1½-2; cellulis fructiferis abbreviatis, subinde diametro brevioribus, sæpius inflatis; zygotis ovatis,

apicibus attenuatis, maturitate dilute flavescentibus, 60-66 μ. latis, diametro 1-1½-plo longioribus.

Hab. in aquis stagnantibus ad «Bourges» (RIPART) et ad «Ermenonville» (ins. «Peupliers») Galliæ (PETIT). — *Spirogyræ neglectæ* fortasse varietatem sistit.

39. **Spirogyra fluviatilis** Hilse in Rabenh. Alg. n. 1476, Fl. Eur. Algar. III, p. 243, Kirchn. Alg. Schles. p. 124, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 216, t. 136, f. 1-3, Petit Spirog. Paris p. 27, t. V, f. 13, Hansg. Prodr. p. 161. — Elongata, fluctuans, saturate viridis, minus lubrica; cellulis vegetativis cylindricis, 35-40 μ. latis, diametro 2-6-plo longioribus; membrana tenui, subhomogenea; chlorophoris 4, sublatis, pallidis, anfractibus densissimis, 1½-2½; cellulis fructiferis valde inflatis. 1814

Hab. in rivulo prope «Strehlen» Silesiæ (HILSE, KIRCHNER), in silva «Montmorency», Galliæ (PETIT), in locis variis Bohemiæ (HANSGIRG), in Belgio (De-WILDEMAN), Rossia (ARTARI), in America boreali (WOLLE). — Zygota, ex Wolle l. c., ovalia, 80 × 55.

40. **Spirogyra densa** Kuetz. Tabul. phycol. V, p. 8, n. 1453, t. 24, f. III, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 243, Kirchn. Alg. Schles. p. 124, *Spirogyra sylvestris* Hilse in Rabenh. Alg. n. 1531! — Saturate viridis, lubrica; cellulis vegetativis 50-66 μ. latis, diametro æqualibus, sesqui- ad duplo longioribus; membrana tenui; chlorophoris 2, anfractibus 3-3½; cellulis fructiferis non visis. 1815

Hab. in stagnis ad «Nordhausen» (KUETZING), prope «Habendorf» et circa «Strehlen» Silesiæ (HILSE, KIRCHNER), in Moravia ad «Brünn» (J. NAVE), Hungaria prope Budam (A. GRUNOW), Austria ad «Wiener Neustadt, Liesing» (A. GRUNOW).

41. **Spirogyra bellis** (Hassall) Crouan Fl. Finist. p. 121 (1867), Cleve Monogr. Zygn. p. 18, t. 3, fig. 2-5 (1868), Petit Spirog. p. 31, t. 10, f. 1-3! Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 88, t. 34, fig. 2 p. p. De-Toni e Levi Spig. Fic. Ven. in N. Giorn. Bot. Ital. 1887 XIX, p. 109, Fl. Alg. Ven. III, p. 66, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 65, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 217, t. 137, f. 5-6, tab. 139, f. 1-2, *Spirogyra subæqua* forma *b* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 244, *Zygnema belle* Hassall Brit. Freshw. Alg. t. 24, *Spirogyra subæqua* Kuetz. Phyc. germ. pag. 223, Species p. 441, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 244 vix Kirchn. Alg. Schles. p. 117, Hansg. Prodr. p. 162, vix *Rhynchonema rostratum* Kuetz. Tab. Phyc. V, t. 34, non *Zygnema rostratum* Hassall. — Cæspites obscure vel olivaceo-virides, valde lubricos efformans; cel- 1816

lulis vegetativis 66-78 μ. latis, diametro $1^1/_2$-3-plo longioribus; chlorophoris 5-6, granulos amylaceos majusculos foventibus, anfractu $^1/_2$-$^3/_4$; cellulis fructiferis inflatis et abbreviatis, inflatione sæpe unilaterali; zygotis brunneis, lentiformibus, 84-90 μ. latis, 57-60 μ. crassis.

Hab. in aquis stagnantibus in Britannia (HASSALL), Lusitania (HENRIQUES), Germania (RABENHORST), Italia (BAGLIETTO, DE-TONI, LEVI, RABENHORST) et insula Sardinia (MARCUCCI), in Gallia (PETIT, CROUAN), Bohemia (HANSGIRG), Rossia (? ARTARI, RIABININE), Suecia (CLEVE), Amer. boreali (WOLLE).

42. **Spirogyra adnata** (Vauch.) Kuetz. Species p. 441, Tab. Phyc. V, t. 25, Rabenh. Alg. n. 1075, Fl. Eur. Algar. III, p. 242, Westend. et Wall. Herb. n. 246, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 220, t. 125, f. 3-4, Hansg. Prodr. p. 162, Kirchn. Alg. Schles. p. 122, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 65, *Zygnema adnatum* Ag. Syst. p. 81, n. 17, *Conjugata adnata* Vauch. Hist. p. 70, n. 5, t. V, f. 4. — Læte viridis, initio affixa, postea libere natans; cellulis vegetativis 40-45 μ. lat., diametro æqualibus v. (ante divisionem), duplo (rarius triplo) longioribus, fertilibus modice tumidis; membrana crassa, distincte lamellosa; chlorophoris 2, anfractibus densis, 3-4; zygotis ovato-ellipticis. 1817

Hab. in fossis, ad rivulorum, lacuum ripas, lapidibus affixa, per totam Europam passim sed non frequens, certe in pluribus locis non animadversa vel confusa; etiam in America boreali (WOLLE).

43. **Spirogyra hyalina** Cleve Svensk. Zygnem. p. 17, t. II, fig. 1-6, t. III, f. 1. — Cæspites firmulos, smaragdino-virides, mucosos efformans; cellulis vegetativis utroque fine truncatis, 60 μ. latis, diametro vulgo 4-plo longioribus; chlorophoris plerumque 4 (rarius 3-2), anfractibus $1^1/_2$-2; cellulis fructiferis plus minus humidis, nec persistentibus; zygotis attenuate acuteque ovoideis, 130 ≃ 60, mesosporio castaneo levique. 1818

Hab. ad «Nacka» prope «Stockholm» Sueciæ (CLEVE). — Fructificat mensibus junio-septembre.

44. **Spirogyra subsalsa** Kuetz. Phycol. germ. p. 222, n. 1, Spec. Alg. p. 439, n. 21, Tabul. phycol. V, t. 19, f. VI, Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. pag. 208, (vix Hilse in Rabenh. Algen), Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 338, Kirchn. Alg. Schles. p. 117, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 212, t. 141, f. 3-4. — Saturate viridis, laxe cæspitosa, minus lubrica; cellulis vegetativis 22-26 μ. latis, diametro æqualibus vel sesquilongioribus, fructiferis tumidis paullum abbreviatis chlo- 1819

rophoris sublatis, dense granulatis, anfractibus subconfertis, 2-3; zygotis ovoideis, diametro paulo longioribus.

Hab. in aquis salsis et submarinis, in fossis ad «Malmö» Sueciæ (L. RABENHORST), in lacu salso ad Halam (BULNHEIM), in Neerlandia et Lusitania (HENRIQUES), in Florida Americæ bor. (WOLLE); ad Tergeste atque in aqua dulci prope «Nordhausen» (KUETZING).

45. **Spirogyra dubia** Kuetz. Tab. Phyc. V, t. 24, Bad. n. 353, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 243, Kirchn. Alg. Schles p. 122 (f. *genuina*), Hansg. Prodr, p. 162 (id.), Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 220, t. 135, f. 11-12. — Saturate viridis, valde lubrica; cellulis vegetativis cylindraceis, 40-50 μ. latis, diametro sesqui- ad triplol ongioribus; chlorophoris 2, sublatis, anfractibus laxis, 2-3 (rarius ultra); cellulis fructiferis modice tumidis, geniculis leviter constrictis; zygotis late ellipticis, maturitate fuscescentibus, opacis, diametro $1^1/_2$-$1^1/_3$-plo longioribus. 1820

Hab. in pluribus locis Germaniæ, Belgii (De-WILDEMAN) Austriæ, Rossiæ (ARTARI), Hungariæ passim Bohemiæ (HANSGIRG), Americæ borealis (WOLLE). — Var. **longiarticulata** Kuetz. Tab. Phyc. V, p. 8, t. 25, f. 1, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 243, Kirchn. Alg. Schles. p. 122, Hansg. Prodr. p. 162, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 220: cellulis vegetativis diametro ad 5-plo longioribus; chlorophoris 2-3. Cum species passim.

46. **Spirogyra ovigera** Mont. Cryptog. guyanens. Algæ n. 48 in Ann. Scienc. Nat. 1850, p. 305, Syll. p. 463, n. 1644, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 247. — Filis flexuosis, obscure viridibus, subolivaceis, absque nitore; cellulis vegetativis 40 μ. latis, diametro sesquiseptuplo longioribus; chlorophoris ternis, densis; zygotis ovoideo-ellipsoideis, magnis, 100 ≈ 60 μ. intus granulosis, tandem brunneis. 1821

Hab. in rivulis ad Cayennam Americæ australis (LEPRIEUR); in insula Guadelupa (MAZÉ).

Subsectio II. *Monozyga* Hansg. in Hedwigia 1888, Heft 9-10: Tubus connexivus tantum ex una cellularum conjugatarum egrediens.

47. **Spirogyra conspicua** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 91, t. IV, f. 5-6. — Cæspites saturate virides efformans; cellulis vegetativis 45 μ. latis, diametro 1-3-plo longioribus, utroque fine haud replicatis; chlorophoris 5, latis, margine denticulatis, medio subcostatis, anfractibus $^1/_2$-$1^1/_2$; cellulis fructiferis (fœmineis) inflatis, dolioliformibus, tubum conjugationis haud emittentibus; zygotis oblongis, apice rotundatis, 55 μ. latis, diametro sesquilongioribus, brunneis. 1822

Hab. in locis variis regionis monspeliensis Galliæ (F. GAY). — Conjugationis modo *Spirogyræ punctatæ* est proxima sed bene distincta.

48. **Spirogyra punctata** Cleve Svensk. Zygnem. p. 23, t. 6, f. 1-4, Petit Spirog. Paris p. 24, t. IX, f. 9-11, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 215, t. 141, f. 5-7 nec Petit Bull. Soc. Bot. Fr. tome XXI, *Sirogonium punctatum* Wittr. Om Gotl. och Oelands Sötvattens-alg. p. 42. — Cellulis vegetativis 24-27 μ. latis, diametro 6-12-plo longioribus; chlorophoro singulo plus minus gracili, pyrenoides paucos obvolvente, anfractibus $3^1/_2$-7; cellulis fructiferis inflatis et valde abbreviatis; conjugationis tubo ex una tantum cellularum conjugatarum emisso; zygotis ellipticis, 35-37 μ. latis, diametro $1^1/_2$-2-plo longioribus, maturitate flavescentibus, mesosporio punctulis subtilibus obsito. 1823

Hab. in stagnis in Gotlandia Sueciæ (CLEVE), in paludosis sylvarum ad «Bondy et Fontainebleau» Galliæ (PETIT); ad «Pleasant Mills N. J» Americæ borealis (WOLLE); in Afghanistan Asiæ (ISTVANFFI). — Zygota, sec. Istvanffi, 65-75 ≃ 30-33.

Sectio 2. **Salmacis** (Bory) Hansg. Prodr. p. 146 et in Hedwigia 1888, Heft. 9-10: Dissepimenta cellularum utrinque protensa et replicata, rarius plana; ceterum ut in sectione *Conjugata*.

A. Membrana media zygotorum levis.

* Chlorophora in unaquaque cellula singula, rarius passim bina.

49. **Spirogyra tenuissima** (Hassall) Kuetz. Species p. 437, Tab. Phyc. V, t. 29, f. 2, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 233, Kirchn. Alg. Schles. p. 119 (f. *genuina*), Cleve Monogr. Zygnem p. 24, t. 6, f. 5-6, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 401, Hansg. Prodr. p. 164, n. 282, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 96, t. 39, f. 3 (f. *tenuissima*), Petit Spirog. Par. p. 6, t, I, f. 1-3, Gay Essai Monogr. Conjug. p. 90, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 207, t. 132, f. 1-3, *Zygnema tenuissimum* Hassall in Ann. Nat. Hist. X, 1842, p. 41, Brit. Freshw. Alg. p. 152, t. 32, f. 9-10, *Zygnema minimum* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 159, t. 37, f. 8, *Rhynchonema minimum* Kuetz. Species p. 443, Tab. Phyc. V, t. 33, f. 1. — Filamentis plerumque sparsis, rarius cæspites efficientibus; cellulis vegetativis 8-12 μ. latis, diamtro 4-12-plo longioribus; chlorophoris singulis laxi anfractibus $2^1/_2$-$5^1/_2$; cellulis fructiferis valde inflatis, 33-42 μ. latis, haud abbreviatis; zygotis ellipticis, maturitate flavescentibus, 50-60 ≃ 25-30; conjugatione sæpius laterali. 1824

Hab. in aquis stagnantibus, paludibus etc. per totam Europam imprimis in Belgio (De-Wildeman), Rossia (Artari, Riabinine), Germania (Rabenhorst), Britannia (Hassall, Jenner, Cooke), Suecia (Cleve, Rabenhorst), Gallia (Gay, Petit), Bohemia (Hansgirg); per Americam borealem passim (Wolle); ad «Waimakariri» in Nova Zelandia (S. Berggren sec. Nordstedt). — Var. **Naegelii** (Kuetz.) Petit Spirog. Paris p. 6, *Spirogyra Nægelii* Kuetz. Species p. 437, nec Tab. Phyc. V, t. 29, f. 3, Hansg. Prodr. p. 164, *Spirogyra tenuissima* c Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 233, *Rhynchonema elongatum* Wood in Proc. Amer. Phil. Soc. 1869, p. 137, *Spirogyra elongata* Wood Freshw. Alg. U. S. p. 164, t. 14, f. 1 non Kuetz: cellulis vegetativis 11-13 μ. latis, diametro 17-20 (-28-?)-plo longioribus. Cum specie hinc inde.

50. **Spirogyra inflata** (Vauch.) Rabenh. Handb. II, 2, p. 120, n. 5454, 1825
Krypt. Flor. v. Sachs. p. 206, Alg. sub n. 216, Desmaz. Cr. de Fr. ed. I sub n. 454, Reinsch Algenfl. p. 210, Kirchn. Alg. Schles. p. 119, Hansg. Prodr. p. 164, n. 283, Petit Spirog. Paris p. 7, t. I, f. 4-6, Gay Essai Monogr. Conjug. p. 90, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 207, t. 132, f. 6-7, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 463, 545, *Spirogyra tenuissima* var. *inflata* Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 96, *Conjugata inflata* Vauch. Hist. Conf. p. 68, t. V, f. 3, *Zygnema inflatum* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 151, t. 32, f. 6-8, *Zygnema subventricosum* Hassall l. c. p. 150, t. 32, f. 3-4, *Zygnema Jenneri* Hassall loc. cit. p. 158, t. 37, fig. 6, t. 9, *Zygnema dubium* Hassall loc. cit. p. 159, t. 27, f. 7, *Rhynchonema Jenneri* Kuetz. et *Rhynchonema dubium* Kuetz. Species p. 443, *Spirogyra gastroides* Kuetz. Spec. p. 437, Tab. Phyc. V, t. 29, f. 4, *Spirogyra ventricosa* Kuetz. Species p. 437, non p. 440, *Rhynchonema vesicatum* Kuetz. Tab. Phyc. V, f. 32 sec. Kirchner. — Cæspitosa, læte viridis; cellulis vegetativis 13-18 μ. latis, diametro 3-8-plo longioribus; anfractibus chlorophori lati singuli 3-8; cellulis fructiferis valde inflatis, parum abbreviatis, 42-48 μ. latis; zygotis ellipsoideis, 30-36 μ. latis, subduplo longioribus, denique olivaceo-fuscescentibus.

Hab. in stagnis vel aquis lente fluentibus Helvetiæ, Galliæ, Angliæ, Germaniæ, Bohemiæ, Belgii, Sueciæ, Americæ borealis. — Conjugatio sæpius lateralis.

51. **Spirogyra Spreeiana** Rabenh. Alg. Sachs. n. 988, Fl. Eur. Algar. 1826
III, p. 235, Petit in Bull. Soc. bot. Fr. t. XXI, p. 41, f. 4, a-c, Spirog. Paris p. 7, t. I, f. 7-9, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 208,

t. 132, f. 4-5. — Flavo-virescens, valde lubrica; cellulis vegetativis hyalinulis, 18-21 μ. latis, diametro 10-15 (-25?)-plo longioribus; chlorophoro gracili, laxo, anfractibus $1^1/_2$-4; cellulis fructiferis inflati, 30-42 μ. latis, haud abbreviatis; zygotis brevi-ellipticis, ad 36 μ. latis, diametro 2-3-plo longioribus, maturitate flavescentibus.

Hab. in aquis stagnantibus ad «Bökhorst» Neerlandiae (TH. SPRÉE), ad «Bondy et Mitry» Galliæ (P. PETIT), in stagnis montanis Pennsylvaniæ in America boreali (WOLLE).

52. **Spirogyra olivascens** Rabenh. Alg. n. 185!, Krypt. Flor. von Sachs. 1827
p. 207, Fl. Eur. Algar. III, p. 235. — Saturate viridis, valde lubrica, siccando olivascens, *Spirogyram maximam* revocans; cellulis vegetativis 30-35 μ. latis, diametro 4-6-10-plo longioribus, fructiferis plus minus tumidis, ad tertiam partem abbreviatis; chlorophori anfractibus arctis 3-$3^1/_2$-4; zygotis late ellipticis, denique fusco-olivaceis.

Hab. in fontibus prope «Schandau» Saxoniæ (RABENHORST), prope «Neudamm» Borussiæ (H. ITZIGSOHN); prope «Donaueschingen» (G. ZELLER).

53. **Spirogyra quadrata** (Hassall) Petit in Bull. Soc. Botan. Fr. t. 21, 1828
p. 41, t. 1, f. 2, Spirog. p. 8, t. I, fig. 13, Kirchn. Krypt. Fl. Schles., p. 119, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 95, t. 39, f. 1, Gay Monogr. Conjug. pag. 89, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 64, Hansg. Prodr. p. 165, n. 284, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 208, t. 132, f. 8-10, *Spirogyra pulchella* Wood Freshw Alg. U. S. p. 164. t. 14, f. 2 sec. Wolle, *Rhynchonema pulchellum* Wood in Proc. Amer. Philos. Soc. 1869, p. 138, *Zygnema quadratum* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 157, t. 37, f. 1-2, *Rhynchonema quadratum* Kuetz. Species p. 443, Tab. Phyc. V, t. 32, f. 6, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 230. — Filamentis plerumque inter alias algas sparsis, rarius in flocculos virides, mucosos congestis; cellulis vegetativis 21-27 (rarius ad 33) μ. latis, diametro 3-9-plo longioribus; chlorophoro singulo, lato, anfractibus $1^1/_2$-5 (-6); cellulis fructiferis valde medio inflatis (non ventricosis sed quasi quadraticis), 48-54 μ. latis; zygotis ellipticis vel subfusiformi-cylindricis, 40-48 μ. latis, diametro $1^1/_2$-2-plo longioribus, maturitate brunneis; conjugatione sæpius laterali.

Hab. in fossis Germaniæ, plerumque singulatim inter varias Algas filamentosas (L. RABENHORST, KIRCHNER, KUETZING), prope «Bökhorst» in Neerlandia (TH. SPRÉE) ad «High Beech, Epping

Forest. Cheshunt, Pond ad Ramslye etc.» in Britannia (HASSALL, COOKE), locis variis in Bohemia (HANSGIRG), Gallia (PETIT, GAY), in horto botanico patavino Italiæ borealis (DE-TONI); in America boreali frequenter (WOLLE, WOOD). — Forma **bifasciata** Kirchn. Alg. Schles. p. 120: characteres formæ typicæ; chlorophoris 2. In Silesia Germaniæ (O. KIRCHNER). — Forma **tenuior** Nordst. in Botaniska Notiser 1882, p. 47: cellulis vegetativis 20-22 μ. latis; cellulis fructiferis 32-36 μ. latis; zygotis (non maturis) 50-80 ≈ 28-32. Ad «Cordoba» Americæ australis (HIERONYMUS).

54. **Spirogyra Weberi** Kuetz. Phyc. gener. (1843) p. 279, t. XIV, f. 3 (male), Tab. Phyc. t. 30 f. 1 (male), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 233, Kirchn. Alg. Schles. p. 120, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 95, t. 39, f. 2, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 208, t. 132, f. 11, Hansg. Prodr. p. 165 (f. *genuina*), Petit Spirog. Paris p. 9, t. I, f. 10-12, *Spirogyra Hornschuchii* Kersten in Archiv. d. Naturg. 1843, IV, p. 342, t. XI, f. 2, Kuetz. Tab. Phyc. t. 30, f. 2 (optime!), *Zygnema longatum* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 151, t. 31, fig. 3-4!, *Zygnema intermedium* Hassal l. c. p. 157, t. 37, f. 3, *Rhynchonema intermedium* Kuetz. Species p. 443 sec. Kirchner, *Spirogyra subventricosa* (Hass.) Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 462?, *Zygnema subventricosum* Hass. Brit. Freshw. Alg. 150, t. 32, f. 4-5? — Filamentis plerumque sparsis, aliis *Zygnemaceis* intermixtis; cellulis vegetativis 16-28 μ. latis (raro ultra), diametro 4-16-plo longioribus; chlorophoro semper singulo, gracili et laxo, pyrenoides magnos fovente, anfractibus 2-6½; cellulis fructiferis haud inflatis vel vix dilatatis, non abbreviatis; zygotis ovoideis, 26-30 μ. latis, diametro 1½-2-plo longioribus; conjugatione sæpe laterali. 1829

Hab. in fossis, fodinis etc. ad Dresdam, Lipsiam, «Zwickau», «Zittau», Berolinum, «Neudamm», Vratislaviam, «Strehlen silesiense», in lacu prope «Röttenbach», franconiense, «Cassellas», Friburgum badense etc. Germaniæ (L. RABENHORST, KIRCHNER), ad «Brünn, Wranau, Eisgrub» Moraviæ, ad «Berndorf, Wiener Neustadt, Vöcklabruck, Lichring» Austriæ, ad «Losoncz, Neusohl», Hungariæ, ad «Bozen, Runkelstein», Comit. tyrolensis (HEUFLER); ad «Como et Ancona» Italiæ (ANZI); locis variis Galliæ (PETIT), Norvegiæ (WITTROCK et NORDSTEDT), Angliæ (HASSALL, COOKE), Bohemiæ (HANSGIRG), Rossiæ (ARTARI); in America boreali (WOLLE). — Observante cl. Petit a *Spirogyra Grevilleana* caute dignoscenda.

55. **Spirogyra Grevilleana** (Hassall) Kuetz Species p. 438, Tab. Phyc. V, t. 30, f. 4, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 231, Petit Spirog. Paris p. 10, t. II, f. 1-6, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 209, t. 12, 13, *Spirogyra Weberi* var. *Grevilleana* (Kuetz.) Kirchn. Alg. Schles. p. 120, Hansg. Prodr. p. 165, *Zygnema Grevilleanum* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 149, t. 31, f. 1-2, *Zygnema inæquale* Hassall l. c. p. 150, t. 32, f. 1-2, *Zygnema diductum* Hassall l. c. p. 158, t. 37, f. 4, *Spirogyra inæqualis* Kuetz. Species p. 438, Tab. Phyc. V, t. 30, f. 3, *Rhynchonema diductum* Kuetz. Species p. 443, Tab. Phyc. V, t. 32, f. 3, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 230, *Rhynchonema vesicatum* Kuetz. Species p. 443, Tab. Phyc. V, t. 32, f. 4, Rabenh. Fl Eur. Algar. III, p. 229. — Cæspitosa, valida, læte viridis, tactu mucosa; cellulis vegetativis 20-33 μ. latis, diametro 3-10-plo longioribus; chlorophoro lato, sæpius singulo, subinde passim duplici, anfractibus 4-9, sæpius 4-5; cellulis fructiferis valde inflatis; zygotis ovatis, apice rotundatis, 30-36 μ. (raro ad 41 μ.) latis, diametro 2-2,5-plo longioribus, maturitate flavescentibus. 1830

Hab. in aquis tranquillis in Germania (Rabenhorst, Hilse, Lasch, Peck, Kirchner, Kuetzing), Hungaria (Markus), Comit. tyrolensi (De-Haussmann), Britannia (Hassall, Jenner, Ralfs, Gregory, Cooke), Dania (Jensen), Suecia (Rabenhorst), Gallia (Petit, Gay), Bohemia (Hansgirg), Italia (Martel), Belgio (De-Wildeman), Rossia (Artari); in America boreali (Wolle).

56. **Spirogyra laxa** Kuetz. Species pag. 438, Tabul. phyc. V, t. 30, f. V, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 207, Alg. n. 1517, Fl. Eur. Algar. III, p. 234, Kirchn. Alg. Schles. p. 122, Hansg. Prodr. p. 165, Petit Spirog. Paris p. 11, t. II, f. 9-10, Nave in Brünn. Verh. p. 48, n. 334. — Cæspitibus læte viridibus, deinde lutescentibus, siccatis subexpallescentibus; cellulis vegetativis 30-33 μ. latis, diametro 4-13-plo sæpius 4-7-plo longioribus; chlorophoro singulo, gracillimo, subtiliter sinuato, anfractibus 3-5; cellulis fructiferis vix tumidis, non abbreviatis; zygotis cylindraceo-ellipticis, 30-33 μ. latis, diametro 2-2-½-plo longioribus, maturitate flavescentibus. 1831

Hab. in fossis, stagnis Saxoniæ, Silesiæ, Moraviæ, prope Berolinum (Grunow); in Austria ad lacum «Alm» (Schiedermayr), «Vöcklabruck» (De Moerl), «Berndorf, Wiener Neustadt», ad lacum «Neusiedler» (A. Grunow), prope «Graz» (Streinz), «Pusterthal et Bozen» (De Hausmann); in Bohemia ad «Reinchenberg» (W. Siegmund), «Löbau» Lusatiæ super. (Rabenhorst) pr. «Wranau»

Moraviæ (NAVE), in stagnis in silva «Armainvilliers» Galliæ (P. PETIT).

57. **Spirogyra groënlandica** Kold. Rosenv. Om Sp. groenl. og dens Parthenospore dannelse in Œfv. K. Vet. Akad. Förhandl. 1883, n. 8, p. 37, t. 7. — Cellulis utroque fine replicatis, vegetativis 18-23 μ. latis, diametro 18-28-plo longioribus; chlorophoris singulis, anfractibus 3-8 (?); cellulis fructiferis medio inflatis, parte inflata cylindrica vel subcylindrica in utroque fine attenuata, tota cellula plerumque 3-4-plo breviori; zygotis ellipsoideis, 100-130 ≈ 34-48, maturitate fusco-atris, parti inflatæ cellularum paullo, cellulæ totius 3,7-5-plo brevioribus; conjugatione apicali. 1832

Hab. in rivula ad «Mellemfjorden» insulæ «Disko» in Groenlandia (TH. M. FRIES). — Conf. de aplanosporis observationes loco citato a cl. Rosenvinge allatas.

58. **Spirogyra frigida** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 90, t. IV, f. 4. — Cellulis vegetativis 17-20 μ. latis, diametro $3\frac{1}{2}$-12-plo longioribus, septis annulatim replicatis; chlorophoro singulo, lato, margine denticulato, ecostato, anfractibus 3-5; cellulis fructiferis (fœmineis) modice sed per totam superficiem inflatis; zygotis ellipticis, apicibus attenuatis, cellulæ totam latitudinem occupantibus, 30 μ. latis, diametro sesquilongioribus. 1833

Hab. in rivulo ad «Fontfroide» prope «Montpellier» Galliæ. — *Spirogyræ quadratæ* Petit proxima videtur.

59. **Spirogyra singularis** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 23, in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 361 et in Botaniska Notiser 1880, p. 118. — Cellulis apicibus interdum replicatis, vegetativis longitudinaliter lineolatis ut in *Spirogyra lineata* Sur., junioribus chlorophoro spirali (anfractibus 3-4) diametro (30-36 μ.) 4-5- rarius 7-plo longioribus, fructiferis diameteo subæqualibus vel 4-plo longioribus, non tumidis; zygotis ovalibus, 45-64 ≈ 25-30, membrana fuscescente glabra. 1834

Hab. in rivulis ad «Kororareka, Warrington et Dunedin» in prov. «Bay of Islands» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Parcius immixta est *Spirogyra* sp.? sterilis, *Sp. lineatæ* proxima, cellulis diametr. (50-60 μ.) 6-7-plo longioribus, chlorophoris 3-5.

60. **Spirogyra sericea** Zanardini Flor. venet. prodr. p. 38, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 247, De-Toni e Levi Fl. Ven. III, p. 64, Algar. Zanardini p. 131, n. 2191. — Siccata luteo-nitens, mucosissima; cellulis vegetativis ad 90 μ. latis, diametro octuplo lon- 1835

gioribus; geniculis parum constrictis; chlorophoris simplicibus, tenuibus, exsiccatione evanidis.

Hab. in fossis Italiæ, ad «Mestre»; an ad Patavium eadem? (Alg. ZANARDINI).

** Chlorophora in unaquaque cellula bina vel plura.

61. **Spirogyra Kurzii** (Zell.) De-Toni, *Rhynchonema Kurzii* Zeller in Hedwigia 1873 p. 174. — Cellulis vegetativis utroque fine replicatis, 20-22 μ. latis, diametro 6-8-plo longioribus; chlorophoris 2, laxis, torulosis, anfractibus 2; cellulis fructiferis tumidis: zygotis (?) fuscis, 60 μ. latis, ellipticis, diametro 2-2½ longioribus. 1836

Hab. ad «Eng-ga-na» Pegù Asiæ (S. KURZ).

62. **Spirogyra Bellonæ** Zeller in Hedwigia 1875, p. 29. — Cæspitibus pallide viridibus, deinde nigrescentibus; cellulis utroque fine replicatis, vegetativis 40-45 μ. latis, diametro 4-8-plo longioribus; chlorophoris 3-4, laxis; zygotis ellipticis. 1837

Hab. in aquis stagnantibus prope «Libong» circa «Canton» in regione sinensi Asiæ (D.na M. BELLON).

63. **Spirogyra elongata** (Berk.) Kuetz. Spec. Alg. p. 440, Tab. phycol. V, tab. 23, fig. I, Rabenh. Alg. n. 1475, Fl. Eur. Algar. III, p. 241, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 221, t. 135, f. 1-2, Wartm. Crypt. n. 150, Westend. Not. in Bullet. p. 26, n. 155, Kickx Flor. crypt. des Fland. II, pag. 405, n. 1, *Zygnema elongatum* Berk. Glean. p. 33, t. XII, f. 2. — Laxe cæspitosa, saturate flavo-viridis; cellulis vegetativis 22-30 μ. latis, diametro 4-14-plo longioribus, fructiferis valde inflatis; chlorophoris 2, haud raro 3, rarissime 1, anfractibus laxissimis 3-5; zygotis ellipticis vel ovatis, cellulis vegetativis amplioribus. 1838

Hab. in fossis, ad lacuum et fluminum ripas totius Europæ passim, c. gr. ad «Berndorf» in Austria (A. GRUNOW), in Hungaria (C. SCHLIEPHACKE, MARKUS), Dalmatia (VIDOVICH), comit. Tyrolensi (DE HEUFLER), ad Turicum in Helvetia (C. CRAMER et CH. DE BRUEGGER), prope «Nordhausen» (KUETZING), prope «Dresden» et ad «Hermsdorf» in Saxonia, in Silesia prope «Strehlen» (HILSE), Neomarchia (ITZIGSOHN et ROTHE); in Flandria prope «Bruges» (WESTENDORP), in Anglia (BERKELEY), Dania etc.; etiam in America boreali (WOLLE); an in Algeria eadem? (MONTAGNE).

64. **Spirogyra undulata** Kuetz. Species Alg. p. 441, n. 43, Tab. Phyc. V, t. 25, f. V, Rabenh. Fl. Eur. Algar, III, p. 244. — Obscure viridis, valde mucosa; cellulis vegetativis cylindraceis, 48-60 μ. 1839

latis, diametro $1\frac{1}{2}$-2-plo longioribus; membrana crassissima, distincte lamellosa, magis minusve undulato-constricta; chlorophoris 2, se secantibus, distincte granulatis, anfractibus sublaxis, $2-2\frac{1}{2}$.

Hab. in stagnis, ad lacuum ripas prope «Vire» Galliæ (LENORMAND), in lacu qui dicitur «Traunsee» Styriæ (DE HEUFLER).

65. **Spirogyra tropica** Kuetz. Tabul. phycol. V, p. 8, n. 1456, t. 25, f. II. — Cellulis vegetativis, 50 μ. latis, diametro 2-3-plo longioribus, ad genicula leviter contractis; chlorophoris 4, angustioribus. 1840

Hab. in India occidentali (KUETZING), in Brasilia (MARTENS); in aliis Americæ australis locis (DICKIE).

66. **Spirogyra Hassallii** (Jenner) Petit Spirog. Paris pag. 12, t. II, f. 6-8, Kirchn. Alg. Schles. pag. 120, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 210, t. 133, f. 5-7, *Rhynchonema Hassalli* (Jenner) Kuetz. Species pag. 443, Tab. Phyc. V, t. 32, f. 7, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 205, Alg. n. 2039, Fl. Eur. Algar. III, p. 231, *Zygnema Hassallii* Jenn. in Flora of Tunbridge Wells p. 182, Hassall Freshw. Alg. p. 156, n. 35, t. XXXVI, f. 4 et 5, Erb. n. 222. — Cellulis vegetativis 31-33 μ. latis, diametro 4-8-plo longioribus; chlorophoris binis, laxis, latiusculis, confluentibus $1\frac{1}{2}$-2; cellulis fructiferis leviter tumidis; zygotis fusiformi-cylindricis, maturis fuscescentibus, opacis, 42-48 μ. latis, diametro $1\frac{1}{2}$-3-plo longioribus. 1841

Hab. in fossis, stagnis Angliæ pr «Cheshunt et Notting Hill» (HASSALL), «Sandhurst, rock at Washington, Hellingle» (JENNER), Britanniæ, ad «Falaise» Galliæ (DE BRÉBISSON), «Nordhausen» Germaniæ (KUETZING), «Dresden et Königstein» (L. RABENHORST), ad «Breslau» (HILSE), prope «Genova» Italiæ (DUFOUR), in Belgio (DE-WILDEMAN), in America boreali (WOLLE).

67. **Spirogyra insignis** (Hassall) Kuetz. Species p. 438, Tab. Phyc. V, t. 31, f. 4, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 235, Alg. n. 635, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 94 ex parte, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 210, t. 133, f. 8-9, t. 142, f. 8-9, Kirchn. Alg. Schles. p. 120, *Zygnema insigne* Hassall Brit. Freshw. Alg. pag. 440, tab. 103, f. 1-2, *Rhynchonema gallicum* Rivet in Bull. Soc. Bot. Fr. tom. XVII, 1870, p. 20 sec. Petit, *Sirogonium retroversum* Wood in Prodr. Am. Phil. Soc. 1869, p. 139, Freshw. Alg. U. S. p. 173, t. 16, f. 1 sec. Wolle. — Cellulis vegetativis plerumque 39-42 μ. latis, diametro 4-12-plo longioribus; chlorophoris tribus, angustis, pyrenoides majusculos includentibus, anfractibus $\frac{1}{2}$-$1\frac{1}{2}$; cellulis fructiferis valde tumidis, abbreviatis; zygotis ellipsoideo-ovatis, ad 28 μ. latis, diametro $\frac{1}{2}$-3-plo longioribus. 1842

Hab. in aquis stagnantibus in Belgio (De-Wildeman), Rossia (Artari), Lusitania (Henriques), Gallia (Petit, Rivet), Germania (Kirchner, Reinsch, Rabenhorst), Britannia (Hassall, Cooke), America boreali (Wolle). — Var. **Hantzschii** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 236, Petit Spirog. Paris p. 13, *Spirogyra Hantzschii* Rabenh. Alg. n. 1291, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 211, t. 133, f. 10-11: cellulis vegetativis, fructiferis et zygotis ut in typo: cellulis vegetativis diametro 4-7-plo longioribus; chlorophoris plerumque 2 (raro 3), laxis, anfractibus 2-4. In Germania (Rabenhorst), Gallia (Petit) et Belgio (De-Wildeman); in Pennsylvania Americæ borealis (Wolle). — Var. **fallax** Hansg. in Hedwigia 1888, p. 253 et in Notarisia 1889, p. 677: cæspitibus minoribus, ad 5 cm. latis, olivaceo-fuscescentibus vel olivaceo-flavescentibus, in superficie aquæ stagnantis natantibus, non lubricis nec nitentibus; filis intricatis, dioicis vel monoicis (gynandris), cellulis vegetativis 36-45 μ. latis, diam. 2-8-plo longioribus chlorophoris (anfractibus $^1/_2$-$1^1/_2$), luteolo-viridibus, 9-12 μ. latis, distincte sublobato-emarginatis, pyrenoides subgrandes et granula amylacea includentibus; membrana tenui, levi v. substantia calcarea conspurcata, homogenea; dissepimentis aut utroque fine protensis et replicatis aut planis; nucleo centrali in cellulis vegetativis distincto; cellulis scaliformiter conjugantibus, inæqualibus, unis subinflatis, longioribus vel paulo brevioribus quam cellul. steril., tubo conjunctivo paulo breviori et latiori, quam alteris cellulis conjugatis præditis, alteris cylindricis (non inflatis) minoribus rarius paulo longioribus, sed nunquam latioribus quam cellul. steril., tubo copulationis paulo longiori atque tenuiori instructis; zygotis subacute ovoideis vel subovato-ellipticis, maturis 45-60 μ. latis, 75-120 μ. longis, membrana media fusca levi præditis, cellulas fructiferas in medio 48-75 latas, 80-165 longas non complentibus. In aqua stagnanti fossæ sub mœnibus Pragæ in consortio *Lemnæ minoris*, *Spirogyræ neglectæ*, *Sp. variantis*, *Sp. Weberi* aliarumque algarum, in Bohemia (Hansgirg).

B. Membrana media zygotorum scrobiculata vel areolata.

68. **Spirogyra calospora** Clev. Svensk. Zygnem. (1868) p. 26, t. 8. 1843
f. 1-5, Petit Spirog. Paris p. 11, t. II, f. 11-13, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 209, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 94, t. 38, f. 2, *Spirogyra protecta* Wood Freshw. Alg. U. S. (1874), p. 165, t. XIV, f. 3, *Spirogyra punctata* Petit in Bull. Soc. Bot. Fr. 1874, p. 41 non Cleve. — Obscure viridis, cellulis vegetativis 36-40 μ.

latis, diametro 6-12-plo longioribus; chlorophoro singulo, gracili et laxo, anfractibus 4-5; cellulis fructiferis vix vel non tumidis, 42 μ. diam. attingentibus; zygotis ellipticis vel cylindraceo-ellipticis, apice rotundatis, 40-42 μ. latis, diametro 2-3-plo longioribus, maturitate flavescentibus, mesosporio punctato vel potius scrobiculato.

Hab. in variis locis in Suecia (CLEVE), ad «Chaintrauville» prope «Nemours» Galliæ (P. PETIT), in Britannia (ARCHER, COOKE), in America boreali passim (WOOD, WOLLE). — Quod ad formas Cfr. Cooke loc. cit.

69. **Spirogyra areolata** Lagerh. Bidrag till Sveriges Algflora p. 56, t. I, f. 18-20. — Cellulis extremitatibus replicatis, 36 μ. latis, diametro 5-9-plo longioribus; chlorophoris singulis vel binis, anfractibus 4-9; zygotis ovoideis vel raro subglobosis, 60-126 ≃ 45-57, latitudine vulgo $1\frac{1}{2}$-2-plo longioribus, membranis quaternis præditis, prima externa tenui hyalina, secunda achroa, crassa, dense areolata, tertia levi et fusco-lutea, quarta tenui hyalina; cellulis fructiferis inflatis, zygotis plerumque $2\frac{1}{2}$-4-plo longioribus, non persistentibus. 1844

Hab. in fonte ad «Sunnansjö» in Smolandia Sueciæ (C. J. JOHANSON).

70. **Spirogyra reticulata** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 362 et in Botaniska Notiser 1880, p. 118. — Paullum mucosa; cellulis utroque fine sæpe replicatis, vegetativis 28-40 μ. latis, diametro 4-6-11-plo longioribus; chlorophoris 2 (1-3) anfractibus circ. 4; cell. fructiferis 48-58 μ. latis, diametro $2\frac{1}{2}$-5-plo longioribus, medio paullum tumidis; zygotis ovato-ellipticis, 80-108 ≃ 46-56, membrana media lutea, irregulariter reticulata (externa glabra, persistente). 1845

Hab. pr. «Pirassununga» socio *Desmidio Iticipi* et ad «Pasto de Olaria» Brasiliæ (A. LOEFGREN).

Subgenus II. *Sirogonium* (Kuetz.) Wittr. Cfr. Hansg. Prodr. p. 165 et in Hedwigia 1888, Heft 9-10.

Chlorophora tæniæformia, plerumque axi cellulæ (filamenti) longitudinali parallela, raro paullulum spiraliter contorta. Conjugatio genuflexa, sine tubo connexivo. Cellulæ utræque inæquimagnæ, ea fœminea major, ventricosa, ea mascula minor et breviter cylindracea; zygota intra cellulam fœminam efformata elliptica.

71. **Spirogyra stictica** (Engl. Bot.) Wille Bidrag till Sydamerikas Algflora (1884), p. 34, Wittr. in Hansg. Prodr. p. 166, f. 98, *Si-* 1846

rogonium sticticum (Engl. Bot.) Kuetz. Phyc. gener. p. 278, Species p. 434, Tab. Phyc. V, t. 4, f. f. 1-2, De-Bary Conjug. p. 78, t. II, f. 1-9, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 256, Kirchn. Alg. Schles. p. 125, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 97, t. 40, f. 1, Gay Essai p. 91, Petit Spirog. p. 34, t. VII, f. 6-8, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 71, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. p. 743, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 222, t. 141, f. 8-10, *Conferva strictica* in Engl. Bot. tab. 2463 excl. fig. B, *Mougeotia stictica* Kuetz. Alg. exsicc. n. 118, *Zygnema curvatum* Ag. Syst. p. 79, *Sirogonium breviarticulatum* et *Sirogonium Braunii* Kuetz. Spec. et Tab. Phyc., *Spirogyra trispira* Menegh. sec. Kuetzing. — Cæspitibus sordide vel flavescenti-viridibus, haud lubricis; cellulis vegetativis 40-60 μ. latis (prime ætate tenuioribus), diametro 2-5-plo longioribus; chlorophoris 2-5 (raro 6); septis simplicibus; membrana tenuiuscula, haud diffluente; cellulis fructiferis paullo inflatis, abbreviatis, inæqualibus; zygotis ellipticis, mesosporio levi, brunneolis, ad 60 μ. latis, diametro circiter sesquilongioribus.

Hab. in stagnis, fossis, paludibus in Italia (De-Toni, Levi, Meneghini), Gallia (Petit, Gay), Germania (Kuetzing, Kirchner, Rabenhorst, Reinsch), Britannia (Cooke), Bohemia (Hansgirg), Belgio (De-Wildeman), Rossia (Artari), America boreali (Wolle), ad «Montevideo et Conception del Urugnay» in America australi (Arechavaleta). — Cfr. Nordstedt Algol. Smas. III, in Botaniska Notiser 1882, p. 47 ubi descripta est forma cellulis paullo tenuioribus; latit. cell. veget. 32-36 μ. long., 2-8-plo maj; zygotis 60-76 ≃ 48-50. Ad «Cordoba» in Republica Argentina Americæ australis (Hieronymus).

72. **Spirogyra ceylanica** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. 1847
exsicc. n. 358 (sub *Sirogonio*) et in Botaniska Notiser 1880, p. 117, (id.). — Cellulis vegetativis 69-75 μ. latis, diametro 2-4-plo longioribus, chlorophoris septenis, subrectis; cellulis conjugatis paullulum geniculatis, femineis majoribus 180-300 ≃ 120-165 (canal. conjug. incluso), suborculæformibus, canalem conjugationis brevem fere solis formantibus, masculis minoribus 135-210 ≃ 70-100, cylindricis, zygotis ellipsoideis, 135-195 ≃ 100-110, mesosporio levi, fusco.

Hab. prope «Point de Galle» in insula Ceylon. — Species hæc insignis nexum inter genera nunc conjuncta *Sirogonium* et *Spirogyram* efficit.

73. **Spirogyra Loskosiana** (Rabenh.) De-Toni, *Sirogonium Loskosia-* 1848

num Rabenh. in Hedwigia 1875, p. 4. — A *Spirogyra stictica* differt cellulis diametro 5-8-plo longioribus; chlorophoro singulo, pyrenoides 8-10 obvolvente.

Hab. locus mihi desideratur.

Species incertissimæ, auctorum fide huc relatæ.

74. **Spirogyra brevis** Kuetz. Tabul. phycol. V, p. 9, n. 1468, t. 29, f. I, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 248. — Cellulis vegetativis 75 μ. latis, diametro duplo brevioribus; chlorophoris 4. 1849

Hab. prope «Hanau» Germaniæ (KUETZING), ad «Padova» Italiæ (TITIUS?) et «Wiener Neustadt» Austriæ (GRUNOW).

75. **Spirogyra striata** Klein in Flora 1877, p. 317. — Cellulis vegetativis crassiusculis, diametro primo 3-plo, dein 5-6-plo et ultra longioribus; chlorophoris 4, anfractibus numerosis. 1850

Hab. in aqua calida (16-18° c) ad «Altofen» (Aquiucum) prope Budam in Hungaria. — Filamenta ob chlorophora subdecussata videntur nudo oculo vel sub lente quasi striata.

76. **Spirogyra bifaria** (Bail.) Kuetz. Tabul. phycol. V, p. 10, n. 1480, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 247, *Zygnema bifarium* Bailey. — Cellulis cylindricis vel tumidis, in utroque fine replicatis, diametro 6-7-plo longioribus; chlorophoris 1-2, laxissimis, sæpe interruptis; zygotis ellipticis, diametro 2-2½-plo longioribus. 1851

Hab. ad «New-York» in America boreali (BAILEY). — Species incerta, a cl. Wolle in Freshw. Alg. U. S. prætermissa.

77. **Spirogyra cryptoptycha** Naeg. Beitr. II, p. 191, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 247. — Cellulis vegetativis 17-25 μ. latis, diametro 5-14-plo longioribus, fertilibus parum tumidis, 2-4-plo longioribus; zygotis elliptico-ovalibus, plerumque 55-59 μ. latis, diametro 1½-plo longioribus, sporodermate crasso fusco. 1852

Hab. ad Monachium Bavariæ (NAEGELI).

78. **Spirogyra litorea** Zanard. Flor. Venet. p. 38, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 247. — Exsiccata saturate castanea; cellulis vegetativis circ. 70 μ. latis, diametro 5-plo longioribus, geniculis contractis; chlorophoris tribus, (exsiccatione) persistentibus. 1853

Hab. in fossis ad «Lido» Venetiarum in Italia boreali (ZANARDINI).

79. **Spirogyra pellucida** (Hass.?) Kuetz. Species p. 439, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 247, *Zygnema pellucidum* Hassall Freshw. Alg. p. 113, n. 9, t. XXV, f. 1 et 2. — Cellulis vegetativis 32 μ. latis, diametro 6-7-plo longioribus, fructiferis ventricosis; chlo- 1854

phoris 3, anfractibus laxissimis 1-1½-4, se secantibus; zygotis globosis.

Hab. in Anglia. — A cl. Cooke rite omissa.

80. **Spirogyra alpina** Kuetz. l. c., Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 247. 1855
— Dilute viridis; cellulis vegetativis 36-40 μ. latis, diametro 2-3-plo longioribus.

Hab. In aquis glacialibus Helvetiæ, in comit. Tyrolensi australi (Hausmann).

81. **Spirogyra calida** Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 40. — Saturate viridis, fluctuans. 1856

Hab. in aquario fontis thermo-mineralis ad «Lamentin» in insula Guadelupa (Coll. n. 762).

82. **Spirogyra thermalis** Crouan in Schramm et Mazé Algues de la Guadeloupe ed. I, p. 33, n. 47, Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 40. — Viva saturate viridi-smaragdina. 1857

Hab. in fonte thermali (34°-35°) ad «Dolé» in insula Guadelupa (Coll. n. 185, II sér.). — Viscosa, dein fragilis.

83. **Spirogyra pallida** Dickie Notes on Algæ from Lake Nyassa in Journ. Linn. Soc. Botan. vol. XVII, 1879, pag. 281. — Pallide flavo-virescens, minus lubrica; cellulis vegetativis cylindricis, 30 μ. latis, 4-plo longioribus; chlorophoris 3, angustis, nodulosis; membrana utroque fine nec protensa nec replicata. 1858

Hab. in lacu «Nyassa» in Africa (Laws).

84. **Spirogyra Hartigii** Kuetz. Tabul phycol. V, pag. 10, t. 33, f. IV (sub *Rhynchonemate*). — Cellulis vegetativis diametro 12-15-plo longioribus, fructiferis medio leviter tumidis; zygotis ellipticis, diametro 2½-plo longioribus; chlorophoris 2, laxissime spiralibus, passim torulosis, anfractibus 2. 1859

Hab. ad Brunsvigam (Hartig).

Familia XXV. DESMIDIACEÆ (Kuetz.) De-Bary.

Desmidiaceæ Kuetz. [1833] in Linnæa VIII, p. 591, em. De-Bary [1858] Conjug. 1858, Hansg. Prodr. [1888] pag. 166, De-Toni [1888] Consp. gen. Chloroph. in Notarisia III, n. 10, p. 452.

Desmidieæ Endl. [1836] Gen. p. 3 ex parte, Menegh. [1840] in Linnæa XIV, p. 202 ex parte.

Thallus hydrophilus, raro muscicola vel rupicola; cellulæ solitariæ vel in familias filiformes (raro dendroideas) consociatæ, forma

quam maxime variæ, cylindraceæ, fusoideæ, lunatæ, dolioliformes, biscoctiformes etc., sæpe medio plus minus constrictæ et e partibus duabus symmetricis (semicellulis) sæpe varie crenatis vel laciniatis constantes. Chlorophora tum centralia, radiantia, tum axilia vel parietalia, laminaria, recta vel spiraliter convoluta, pyrenoides 1-plures foventia. Membrana ut plurimum tenuis, levis vel superficie rugosa vel verrucis aut aculeis obsita, quandoque tegumento seu vagina mucoso-gelatinosa obvoluta.

Propagatio cellularum divisione binaria vegetativa [1]; zoogonidia nulla [2].

Generatio zygotis ex aplanogametorum copulatione ortis [3]. Conjugatio (parallela vel cruciata) inter 2 cellulas liberas [4]. Cellulæ utræque conjugantes plerumque gelatina obvolvuntur. Zygota (zygosporæ auct.) pro more membrana media firma, interiori et exteriori mollibus instructa, globosa, angulata, levia vel sæpe verrucis, aculeis aliisve prominentiis obsita, in conjugationis canale efformata, post longam periodum (hibernationem) germinantia.

Conspectus subfamiliarum

Eudesmidieæ. Cellulæ (post divisionem) in filamenta sæpius vagina gelatinosa obvoluta conjunctæ, plerumque ante conjugationis actum secedentes.

Cosmocladieæ. Cellulæ cosmarioideæ h. e. medio constrictæ, per filamenta hyalinula, dichotomo-ramosa conjunctæ.

Didymioideæ. Cellulæ (post divisionem) omnino discretæ (nec ergo in filamenta adhærentes neque per filamenta hyalinula, ramosa conjunctæ).

Subfamilia prima **Eudesmidieæ** Hansg.

Eudesmidieæ Hansg. [1888] Prodr. p. 167, De-Toni [1888] Consp. gen. Chloroph. in Notarisia III, n. 10, p. 452.

---

1) Cfr. Fischer Ueber die Zelltheilung der Closterien in Botanische Zeitung 41. Jahrg. 1883, n. 14-17, Taf. III.

2) Zoogonidia quæ olim in *Desmidiacea* quadam vidisse asseruit cl. Archer (On the occurrence of zoospores in the Family Desmidiaceæ in Proceed. of the Nat. Hist. of Dublin vol. III, part I, 1859-60, p. 21, pl. I), sunt vero, observante P. A. Dangeard, *Chytridiaceæ* cuidam adscribenda.

3) Cfr. de conjugationis modo, zygotorum germinatione etc. De-Bary Conjug. l. c., Hansg. Prodr. p. 166-67.

4) In Desmidiaceis filamentosis (*Hyalotheca* etc.) cellulæ ante conjugationem dilabuntur.

Desmidieæ filiformes Delponte [1873] Specim. Desm. subalp. pag. 47, Kirchn. [1878] Alg. Schles. p. 131.

A. Cellulæ vagina hyalina gelatinosa obvolutæ.

Desmidium. Cellulæ dentibus duobus utroque apice instructæ; chlorophora (in unaquaque semicellula) 3-4, symmetrice ad peripheriam disposita, laminæformia, nucleum centralem versus convergentia.

Hyalotheca. Cellulæ medio haud profunde constrictæ, dentibus carentes; chlorophorum (in unaquaque semicellula) subcentrale, 6-10-radiatum.

Sphærozosma. Cellulæ medio profunde constrictæ (quasi in partes duas divisæ), uncinulis carentes at isthmo angusto inter sese conjunctæ; chlorophorum (in unaquaque semicellula) axile, 4-radiatum.

Onychonema. Cellulæ medio profunde constrictæ, per uncinulos seu cornua transversa inter se adhærentes.

B. Cellulæ vagina hyalina gelatinosa haud obvolutæ; filamenta haud contorta; cellulæ uncinulis destitutæ [1]).

Gymnozyga. Cellulæ dolioliformes vel subcylindricæ, fasciis medianis 1-2 præditæ; chlorophorum (in unaquaque semicellula) 6-10-radiatum.

Leptozosma. Cellulæ ut in *Gymnozyga* at fasciis carentes.

Phymatodocis. Cellulæ quadrangulares, profunde constrictæ, sæpe paullo contortæ.

Gonatozygon. Cellulæ cylindraceæ, subinde basi inflatæ, diametro 10-30-plo longiores; chlorophorum axile.

Genicularia. Cellulæ ut in *Gonatozygo* at diametro tantum 3-6-plo longiores; chlorophora parietalia, sinistrorsum subspiralia.

DESMIDIUM Ag. [1824] Syst. pag. 9 (Etym. *desmos* fascia), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 153, Cooke Brit. Desm. p. 9, Kirchn. Alg. Schles. pag. 132, Wolle Desm. U. S. pag. 25 De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 24, Hansg. Prodr. p. 171, *Didymoprium* Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 166, *Aptogonum* Ralfs [1848] Brit. Desm. p. 64. — Cellulæ oblongo-tabulares, medio leniter vel non constrictæ, a fronte planæ, tri- vel quadri-angulares, angulis obtuse rotundatis, in fascias sæpe prælongas, 3-4-angulosas, subzygnemaceas, leviter tortas, plerumque nudas, fragiles arcte connexæ. Chlorophora (in cellula fronte visa) 3-4 symmetrice in peripheria disposita, unumquodque chlorophorum laminis duabus lateralibus divergentibus compositum, pyrenoidem singulum fovens.

Multiplicatio ut in generibus præcedentibus.

Generatio zygotis globosis vel oblongis, glabris.

---

1) In genere *Desmidio* adsunt species (e subgeneribus *Eudesmidio* et *Aptogonio*) quæ vagina gelatinosa carent.

I. Subgenus EUDESMIDIUM (Nordst.) Gay ex parte, Hansg. Prodr. p. 171: Filamenta sine vagina gelatinosa distincta, 3-4-gona; cellulæ e vertice visæ 3-4-angulatæ. Zygota in spatio mediano lato persistenti disposita.

1. **Desmidium Swartzii** Ag. Syst. Alg. p. 9, Kuetz. l. c., Ralfs Brit. Desmid. p. 61, n. 1, t. IV, De-Bary Conj. p. 76, t. VI, f. 57, De-Not. Element. p. 28, n. 4, t. I, f. 4, Rabenh. Alg. n. 90 et 1331, Bacill. Sachs. n. 41, Fl. Eur. Algar. III, pag. 154, Kirchn. Alg. Schles. p. 132, Cooke Brit. Desm. p. 10, t. V, f. 2, Wolle Desm. U. S. p. 26, t. II, f. 1-6, Del Ponte Specim. p. 68, t. II, f. 8-20, Hansg. Prodr. p. 171. — Filamentis triangularibus, æqualibus, linea singula tertio angulo efformata longitudinali obscura, undulata ornatis, obscure vel flavo-viridulis; cellulis e fronte quadrangularibus, in utroque margine crenis 2 leniter angularibus instructis e vertice visis triangularibus; endochromate 3-radiato; zygotis ovatis, ad 36 μ. longis, 23-28 μ. latis. 1860

Hab. in stagnis et fossis inprimis turfosis totius Europæ, ubique fere vulgaris præsertim in Britannia, passim in Gallia, Germania, Bohemia, Suecia, Norvegia, Dania, Italia, Austria, Rossia, Hungaria, Belgio nec non in America boreali, in Nova Zelandia (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT f. *Ralfsii*), in regione Bongoensi Africæ (COHN); in Sibiria (BOLDT); in Birmania (JOSHUA). — *a.* **Brebissonii** Kuetz. l. c., *Desmidium Swartzii* Bréb. Alg. Falaise t. II; cellularum lobis truncatis. Cum species passim. — *b.* **amblyodon** (Itzigs.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 151, Hansg. Prodr. p. 171, *Desmidium amblyodon* Itz. in Rabenh. Alg. n. 1286: cellularum lobis obtuse rotundatis (non truncatis) fasciis subaureis, vagina mucosa, præcipue ætate provecta distinctissima inclusis. Cum specie passim. — *c.* **Ralfsii** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 154, Hansg. Prodr. p. 171, *Desmidium Swartzii* Ralfs l. c. t. IV, f. 8, f: cellularum lobis acute dentatis. Cum specie passim plerumque aliis *Desmidiaceis* sociis.

2. **Desmidium quadrangulare** Kuetz. Phyc. germ. p. 141, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 155, *Desmidium quadrangulatum* Ralfs Brit. Desmid. pag. 62, n. 2, t. V, Archer in Pritch. Inf. 723. — Quadrangulare, lineis 2 longitudinalibus undulatis ornatum; cellulis oblongo-quadrangularibus, 50-60 μ. latis, diametro 2-3-plo brevioribus, lobis dentiformibus obtusis, a fronte sinuato-quadrangularibus, angulis late rotundatis, lateralibus excavatis, endochromate 4-radiato. 1861

Hab. in paludibus, fossis per Europam passim, non frequens in pluribus locis Germaniæ, in lacu «Erlaf» in Styria (A. GRUNOW), in Italia, Anglia, Gallia nec non in America boreali; in Birmania (JOSHUA), in Brasilia (NORDSTEDT).

3. **Desmidium didymum** Corda in Almanac. de Carlsbad 1835, tab. IV, f. 43 et 44, Ralfs Brit. Desmid. pag. 207, n. 4, Archer in Pritch. Inf. pag. 723, Kuetz. l. c, Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. etc. p. 181, Hansg. Prodr. pag. 171, *Desmidium bifidum* Menegh. in Linn. 1840, p. 203, n. 2 (non Ehrenb. Monatsb. 1832 et Inf. p. 141). — Magnitudine et habitu *D. Swartzii* simile; cellularum angulis (a fronte) acute bifidis; cellulis 2–2½-plo longioribus quam latis. 1862

Hab. in fossis Germaniæ passim, ad Dresdam (RABENHORST), ad «Schluckenau» (KARL) et prope «Carlsbad» Bohemiæ (CORDA), in Hercynia (KUETZING), in Italia (MENEGHINI).

II. Subgenus APTOGONUM (Ralfs) De-Bary, Hansg. Prodr. p. 171: Filamenta vagina gelatinosa carentia, perforata; cellulæ ut in subgenere *Eudesmidio*, superficie terminali medio concava ad angulos productæ, proximis contiguæ.

4. **Desmidium aptogonium** Bréb. Alg. Falaise pag. 65, t. II, Menegh. in Linn. 1840, p. 203, Kuetz. l. c., De-Bary Conj. p. 76, t. VI, f. 55 et 56, Archer in Pritch. Inf. pag. 723, t. III, f. 7 et 8, Cleve Bidrag p. 796, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 154, Kirchn. Alg. Schles. p. 132, Cooke Brit. Desm. pag. 11, t. V, f. 1, a-c, Wolle Desm. U. S. p. 27, t. II, f. 6-7, t. 49, f. 7, Hansg. Prodr. p. 172, *Aptogonium Desmidium* Ralfs Brit. Desmid. pag. 64, t. XXXII, f. 1, *Aptogonium diagonum* Delp. Desm. subalp. t. II, f. 6-10. — Filamentis plerumque subbrevibus, nudis, perforatis; cellulis quadrangularibus 22-44 μ. latis, subæquilongis, inciso-bilobis, lateralibus concavis, lobis crenatis, a fronte triangularibus (nonnunquam biangularibus), centro concavo, angulis rotundatis, protensis, isthmum brevissimum, hyalinum, triplicem efficientibus. 1863

Hab. in stagnis, paludibus aliisque similibus locis per totam Europam passim et etiam in America boreali (WOOD, WOLLE), imprimis in Gallia (BRÉBISSON, PETIT), Suecia (LUNDELL, WITTROCK, CLEVE), Norvegia (NORDSTEDT), Dania (JACOBSEN), Britannia (COOKE, RALFS, ARCHER), Germania (KIRCHNER, DE-BARY, RABENHORST), Italia (DEL PONTE); ex Java. — Var. **Ehrenbergii** Rabenh. l. c. *Aptogonium diagonum* Del Ponte Desm. subalp. p. 64, t. II, f. 6-10, Hansg. Prodr. p. 172, *Odontella Desmidium* Ehrenb. Inf. p. 153, t. XVI, f. 4: fasciis plano-biconvexis, cellulis oblongis biangulari-

bus, lobis integris obtusis, a fronte medio excavatis. Cum specie passim. — Var. **acutius** Nordst. De Algis et Characeis Sandwicensibus p. 11, t. I, f. 21-22: semicellulis tuberculo utrinque basali marginali non plane obtuso, sed parte ejus suprema ad apicem semicellulæ vertente subacuta; lat. 32-34 μ., lat. apic. 26 μ., lat. isthm. 26 μ. long., 16-20 μ. In insula «Hawaii» ex archipelago Sandwicensi (S. BERGGREN).

5. **Desmidium Baileyi** (Ralfs) De-Bary Conjug. p. 70, Wolle Desm. U. S. p. 27, t. II, f. 8-12, Nordst. Alg. et Charac. I, p. 4, Freshw. Alg. of New Zeal. and Austral. p. 25 et 27, t. II, t. 4-5 (f. *genuina*), *Aptogonum Baileyi* Ralfs Brit. Desmid. p. 208, t. XXXV, f. 1, Archer in Pritch. Inf. p. 723, t. III, f. 5 et t. V, f. 6, *Odontella? tridentata* Bailey 1846 in litt. ad Ralfs. — Filamentis triangularibus (ex Wolle) ut in *D. aptogonio* contortis; cellulis apice quoque marginum lateralium connexis, inter angulos ut in *D. aptogonio* excavatis; marginibus lateralibus rectis, haud bicrenatis; diam. filam. circ. 25 μ. 1864

Hab. in aquis paludosis in America boreali (BAILEY, WOLLE) et ad «S. Paulo» in Brasilia Americæ australis (A. LOEFGREN sec. NORDSTEDT); ex insula Java et Senegalia (NORDSTEDT). — Cellulæ in forma hac typicæ ex Nordstedt Freshw. Alg. of New Zeal. and Austral. pag. 27 margine fere integræ crenulis 2 minutissimis distantibus ornatæ; zygota late elliptica — Var. **bengalense** Nordst. Freshw. Alg. of New Zealand and Australia pag. 27, *Aptogonum Baileyi* Wallich Desm. Beng?, *Desmidium tetragonum* (Delp.) Schaarsch. var. *excavatum* Schaarschm. Afghan. Alg. p. 247, tab. 5, fig. 25: cellulis 23 ≈ 24, margine medio late excedente (crenis parvis?); zygotis fere circularibus. In Bengalia et Afghanistania (?) Asiæ. — Var. **cœlatum** (Kirchn.) Nordst. Freshw. Alg. of N. Zealand and Austral. p. 27, t. II, f. 6-7, *Desmidium cœlatum* Kirchn. Schles. Alg. p. 133: cellulis 15-18 ≈ 22-24, margine medio 2 crenis (vel lobulis) retusis vel emarginatis; filamentis tetragoniis, perforatis. In Silesia Europæ. Huc accedunt formæ e Java in Asia et Senegalia in Africa. (cfr. Nordst. Alg. et Charac. I, pag. 4); — Forma **italicum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 27. *Aptogonum cœlatum* B. var. *trigonum* a) forma *italica* Racib. Nonn. Desm. Polon. p. 66: cellulis a vertice visis lateribus subtumidis. In Italia (DELPONTE) aliisque Europæ locis. — Forma **polonicum** Nordst. l. c. *Aptogonum cœlatum* var. *trigonum* f. *polonica* Racib. l. c. t. 5, f. 6: cellulis a vertice visis lateribus subcon-

cavis In Polonia Europæ (RACIBORSKI). — Var. **undulatum** (Mask.) Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. pag. 27, t. II, f. 8, *Aptogonum undulatum* Maskell N. Z. Desmid. pag. 302, t. XI, f. 1-3, non *Desmidium undulatum* Corda: cellulis margine convexo leviter angulato-triundulatis, a vertice visis regulariter triangularibus, angulis rotundatis, lateribus fere rectis; longit. 18 μ., latit. 27 μ., latit. apic. et isthmi 25 μ. In Nova Zelandia (MASKELL, S. BERGGREN).

6. **Desmidium tetragonum** (Delponte) Schaarschm. Notes on Afghanistan Algæ in Journ. Linn. Soc. Bot. XXI, 1884, p. 247 (sub nomine *Desmidii quadrati* (Delp.) Schaarsch. non Nordst.) *Aptogonum tetragonum* Delp. Desm. subalp. p. 63, t. III, f. 20-23. — Filamentis tetragoniis, perforatis, vagina destitutis; segmentis vix emarginatis, e front e atque e latere commissurali tetragoniis. 1865

Hab. in lacu Candiano Italiæ borealis (DELPONTE), in Birmania (JOSHUA). — Longit. cell. 21,6 μ.; latit. 21,6 μ.

III. Sub genus DIDYMOPRIUM (Kuetz.) De-Bary, Hansg. Prodr. pag. 172. — Filamenta in vagina gelatinosa tubiformi inclusa; cellulæ biangulares, superficie terminali æquali, elliptica; zygota in una alterave cellularum per canalem angustum conjugatarum evoluta.

7. **Desmidium cylindricum** Grev. Sc. Crypt. Fl. t. 293, Kirchn. Alg. Schles. p. 130, Cooke Brit. Desm. p. 10, t. IV, f. 2, Wolle Desm. U. S. p. 25, t. III, f. 1-4, Hansg. Prodr. p. 172, n. 302, f. 103, *Didymoprium Grevillii* Kuetz. Phycol. gener. p. 166, Spec. Alg. p. 189, Ralfs Brit. Desmid. p. 57, n. 1, t. II, Archer in Pritch. Infus. pag. 723, Bréb. Liste pag. 118, Rabenh. Bacill. Sachs. sub n. 51, Alg. 125, 628, 1331, 1658 et 1961, Desmaz. Cr. de Fr. ed. I, n. 1101, ed. II, n. 501, Erbar. critt. ital. n. 1444!, De-Not Element. pag. 27, n. 3, tab. I, t. 3, *Arthrodesmus? cylindricus* Ehrenb. Inf. p. 1838, *D. compressum* Corda Almanach de Carlsb. 1840, p. 18, *Hyalotheca cylindrica* Ehrenb. Monatsb. 1840. — Filamentis crassis, mucosis, obscure viridibus; cellulis oblongo-quadraticis, sine vagina 60-80 μ. latis, fere dimidio longioribus, medio leniter constrictis, apice bidentatis. 1866

Hab. in aquis turfosis, paludibus totius Europæ imprimis in Britannia (RALFS, ARCHER, COOKE), Gallia (DESMAZIÈRES, BRÉBISSON, PETIT), Germania (RABENHORST, KIRCHNER), Bohemia (CORDA, HANSGIRG), Italia (DE-NOTARIS, DEL PONTE), Suecia (CLEVE, WITTROCK, LUNDELL), Norvegia, (NORDSTEDT), Dania (JACOBSEN) Ros-

sia (ARTARI), Belgio (DE-WILDEMAN), Birmania (JOSHUA) nec non America boreali (WOLLE, WOOD). — Dimensiones variare videntur e. gr. 25 ≂ 46 ex Delponte, 37 ≂ 40 ex R.

8. **Desmidium laticeps** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. 1867
exs. n. 366 et in Botaniska Notiser 1880, p. 118. — Habitu *Desmidio cylindrico* Grev. simile at latitudine cellularum longitudine circiter triplo vel subquadruplo majori, latitudine marginis apicalis circiter $^4/_5$ diametri transversalis cellulæ, crassitudine cellulæ fere dimidium longitudinis efficiente.

Hab. in aquis stagnantibus inter *Closteria*, *Desmidium Swartzii* etc., pr. «Pirassununga» Brasiliæ (A. LOEFGREN). — Variat: f. **ellipticum** Nordst. loc. cit.: a vertice visum ellipticum; long. 23-28 μ., lat. 76-78 μ., crass. 56-58 μ., lat. isthm. 70 μ., lat. apic. 62-64 μ. — f. **quadrangulare** Nordst. loc. cit.: a vertice visum quadrangulare; long. 20-23 μ., lat. 76-82 μ., crass. 54-60 μ., lat. isthm. 68-74 μ., lat. apic. 64-70 μ.

9. **Desmidium quadratum** Nordst. Bidrag till Känned. om sydligares 1868
Norges Desmidieer p. 49, f. 24. — *D. cylindrico* simile, a quo differt cellulis fere tam longis quam latis, e latere visis quadratis; latitudine apicis cellulæ circiter dimidium diametri transversalis metiente; diametro longitudinali cellulæ latitudine circiter parte quinta minore, crassitudinem æquante; massa chlorophyllacea centrali 6-7 radiata (?); dimens. 19-20 ≂ 25; lat. apic. 22,5 μ.; diam. tub. mucos. 41 μ.

Hab. ad «Homme Mosby et Reiersdal» in Norvegia (NORDSTEDT); in Birmania Asiæ (JOSHUA), in Sibiria (BOLDT).

10. **Desmidium graciliceps** (Nordst.) Lagerh. Bidrag till Amerikas 1869
Desmidié-Flora p. 228 et in Notarisia 1886 p. 86, *D. quadratum* Nordst. var. *graciliceps* Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. n. 367 et in Botaniska Notiser 1880, p. 119 et 1883, p. 151 et sub n. 554. — Diametro longitudinali cellulæ latitudine tantum 8-10 a parte minori crassitudine paullulo majori, latitudine apicis cellulæ dimidio diametri transversalis paullulo minori; long. 18-20 μ., lat. 21-22 μ., crass. 16-18 μ., lat. isthm. 16-18 μ., lat. apic. 9-10 μ.; zygotis ellipsoideis, 26-30 ≂ 22-24, aculeis parvis, 3-4 ≂ 2,5 crassis, obtusis ornatis, zona mediana inermi.

Hab. pr. «Pirassununga» et in flumine «Tietê» ad S. «Paulo» (cum zygotis) et ad «Caldas» Brasiliæ (REGNELL sec. WILLE)

11. **Desmidium majus** Lagerh. in Notarisia 1888, p. 594, *Desmidium* 1870
graciliceps (Nordst.) Lagerh. f. *major* Lagerh. Bidrag till Ame-

rikas Desmidié-flora p. 228, tab. XXVII, fig. 2 (non fig. 3). — Cellulis vegetativis ut in *Desmidio gracilicipiti* sed majoribus; zygotis cylindrico-ovatis, episporio levi; long. cell. 45 μ., lat. bas. cell. 54 μ., lat. apic. cell. 21 μ., lat. isthm. 45 μ., long. zygot. 45 μ. lat. zygot. 30 μ.

Hab. ad «Tewksbury, Mass.» in America boreali (LAGERHEIM), in Guiana britannica Americæ australis (LAGERCEIM).

12. **Desmidium coarctatum** Nordst. Freshw. Alg. of New Zeal. and Austral. pag. 25, t. 2, f. 3 (*Didymoprium*), in Botaniska Notiser 1887, p. 155 et in Notarisia 1888, p. 406. — A *Desmidio gracilicipiti* (Nordst.) Lagerh., differt cellulis apicem versus magis attenuatis; latitudine apicis tertiam partem diametri transversalis cellulæ efficiente; membrana subtilissime punctata, punctis longitudinaliter ordinatis; long. 25-34 μ., latit. bas. 34-38 μ., latit. isthm. 33 μ., latit. apic. 12-14 μ., crassit. 24-26 μ. 1871

Hab. ad «Taupo» in Nova Zelandia (S. BERGGREN).

Species accuratius inquirenda.

13 **Desmidium undulatum** Corda Almanach de Carlsb. 1840, p. 19, tab IV, f. 27 nec *Aptogonum undulatum* Maskell. — Fasciis triangularibus, cellulis melio levissime constrictis, lateribus quadricrenatis. 1872

Hab. ad «Carlsbad» in Bohemia.

HYALOTHECA Ehrenb. [1840] in Berl. Monatsb. 1840 (Etym. ab *hyalos* achrous et *theca* capsula), Kuetz. Species p. 187, Kirchn. Alg. Schles. p. 131, Cooke Brit. Desm. p. 7, Hansg. Prodr. pag. 168, Wolle Desm. U. S. p. 22, *Mixotænium* Del Ponte [1873] Specimen Desm. Subalp p. 50. — Cellulæ breviter cylindricæ, medio obtuse non profunde incisæ, a latere disciformes, in fascias filiformes, confervaceas sine isthmis arcte conjunctæ et vagina mucosa ampla achroa inclusæ. Chlorophora in unaquaque semicellula 4-8, 5-10-radiata, pyrenoidem singulum gerentia. Zygota rotundata, glabra.

1. **Hyalotheca dissiliens** (Smith) Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 51, n. 1, t. I, f. 1, Liste p. 118, Archer in Pritch. Inf. p. 722, Rabenh. Alg. n. 384, 1110! 1660 et 1235 (sub *H. mucosa*), Desmaz. Cr. de Fr. n. 901, Wartm. Cr. n. 30 et sub n. 135, De-Not. Element. p. 25, t. I, f. 1, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 152, Kirchn. Alg. Schles. p. 131, Cooke Brit. Desm. p. 7, t. 3, f. 1, Wolle Desm. U. S. p. 22, t. 1, f. 3-5, Hansg. Prodr. p. 168, f. 100, Delp. Desm. t. 1, f. 1873

1-12, *Glœoprium dissiliens* Berk. in Ann. of Nat. Hist. V, 16, p. 11, Hassall Freshw. Alg. p. 346, n. 1, t. 83, f. 3, Erbar. critt. ital. n. 1443, *Desmidium limbatum* Chauv. Alg. Norm. VI, n. 4, *Desm. mucosum* Bréb. Alg. Falaise p. 65, Menegh. in Linn. 1840, p. 204, n. 5, *Conferva dissiliens* Smith Engl. Bot. t. 2464. — Fasciis prælongis, undulato-crenatis, fragilibus; cellulis oblongo-quadrangularibus, 20-36 μ. latis (Wolle), diametro subduplo brevioribus, levibus, angulis obtuso-rotundatis, medio leviter constrictis; zygotis 25 μ. diam.

Hab. in fossis, stagnis per totam Europam, imprimis in Anglia, Scotia, Hibernia, Gallia, Germania, Austria, Bohemia, Norvegia, Italia, Spitzbergia, Suecia, Dania, Nova Semlia, America boreali, Belgio, Rossia, Hungaria, Sibiria; in «Thibet» Asiæ (Ehrenberg). — Cellulæ 22-34 μ. latæ ex Kirchner, 14-25 μ. latæ ex Rabenhorst. — Var. **hians** Wolle Bull. Torr. Bot. Club vol. XII, n. 1, pag. 1, Freshw. Alg. U. S. pag. 21, tab. 51, fig. 14-16 et in Notarisia: cellulis dimidio fere diametro longioribus, stricte conjunctis, lateribus plus minus arcuatis, nodo salienti centrali præditis; diam. 25-50 μ. In lacu «Budd» New Jersey America bor. ex quo proveniunt formæ maiores; «Maitland aliisque in locis Floridæ ex quibus formæ parvulæ proveniunt. Valde proxima est speciei quam describit cl. Nordstedt (*Hyalotheca hians*); quædam specimina ex Florida similitudinem præbent *Desmidii quadrati* nondum adulti et sunt huic referenda. — Var. **annulosa** Istvan. Schaarschm. in Notarisia 1886, p. 241: vagina mucosa solida, latissima, ex annulis crassis, transversalibus, pro utraque cellula duobus constituta, annulis transversim fissis. Latit. filamenti 43 μ. cum vagina; latit. cellularum 26 μ., longit. cellularum 13 μ., latit. annuli 56 μ. In lacunis ad «Rózsahegy» pr. fl. «Vag.» Hungariæ. — Var. **major** Del Ponte Desm. Subalp. p. 49, t. 1, f. 1, 3, 4, 7, 10-12: cellulis 36 ≈ 27. — Var. **minor** Del Ponte l. c. t. 1, f. 2, 5, 6, 8, 9: cellulis 21 ≈ 18. — Var. **tatrica** Racib. Desm. Polon. pag. 8, t. 5, fig. 5: fasciis brevibus nudis; cellulis elliptico-quadrangularibus, fere æque longis ac latis, medio distincte constrictis; semicellulis diametro duplo longioribus, lateribus convexis. In Polonia (Raciborski). — Var. **triquetra** Jacobs. Aperçu p. 213 t. 8, f. 29: sectione transversa obtuse triangulari. In locis variis Jutlandiæ et Seelandiæ. — Var. **circularis** Jacobs. Aperçu p. 212: sectione transversa circulari. In locis variis Jutlandiæ, Seelandiæ, Daniæ. Cfr. etiam var. *bidentulam* et *tridentulam* Nordst.

2. **Hyalotheca? dubia** Kuetz. Phycol. germ. p. 140, Spec. Alg. p. 188 1874
in Ralfs Brit. Desmid. p. 207, t. XXXV, f. 16, Pritch. Inf. l. c., Rabenh. Alg. n. 285, Fl. Eur. Algar. III, p. 152, Kirchn. Alg. Schles. p. 132, Hansg. Prodr. p. 169, n. 291, Wolle Desm. U. S. p. 24, t. I, f. 14. — Fasciis brevibus, firmis, nudis (sine vagina mucosa); cellulis subquadrangularibus, angulis obtusis, 13-24 μ. latis, diametro subæqualibus, arctissime conjunctis; membrana juxta utrumque finem binodosa.

Hab. in fossis ad Lipsiam (AUERSWALD) et prope «Nordhausen» Saxoniæ (KUETZING), in Hungaria et Styria (A GRUNOW), prope «Vöcklabruck» in Austria super. (DE MOERL); ad lacum «Walch» in Tyrolia (DE HEUFLER), pr. «Breslau» Silesiæ (KIRCHNER), pr. «Magdalena, Neu Bistritz» etc. Bohemiæ (A. HANSGIRG), New Jersey Amer. bor. (WOLLE). — Var. **subconstricta** Hansg. loc. cit.: cellulis 18-20 μ. latis, diam. sesquilongioribus, medio abrupte constrictulis; verruculis seu nodulis membranæ fere indistinctis; ceterum ut in typo. In turfosis Bohemiæ (HANSGIRG). Varietas *H. disilienti* var. *tatricæ* Racib. Desm. p. 64, t. 5 proxima. — Var. **levis** Wittr. Anteck. om Skandin. Desmidiaceer 1869, et in Hedwigia 1870, p. 102: major, filamentis firmis, vagina mucosa haud cinctis; cellulis rotundato-quadratis, arctissime conjunctis; pyrenoidibus (vesiculis chlorophyllaceis?) binis, magnis; membrana levi; long. cell. 28-35 μ., lat. cell. 35 μ., diam. pyrenoid. 10 μ. In Scandinavia (V. B. WITTROCK).

3. **Hyalotheca mucosa** (Mert.) Ehrenb. Monatsb. 1840, p. 212 et 217, 1875
Ralfs Brit. Desmid. p. 53, n. 2, t. I, f. 2, Archer in Pritch. Inf. p. 722, Bréb. Liste p. 118, n. 2, Rabenh. Alg. n. 385!, Desmaz. Cr. de Fr. ed. I, n. 809, ed II, n. 9, Erb. critt. ital. n. 1443, De-Not. Element. p. 26, t. I, f. 2, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 152, Kirchn. Alg. Schles. p. 131, Cooke Brit. Desm. p. 8, t. 3, f. 2, Wolle Desm. U. S. p. 23, t. 1, f. 13, Hansg. Prodr. p. 168, n. 290, *Mixotænium armillare* Del Ponte Desm. subalp. p. 62, t. 1, f. 13-19, Ralfs in Ann. of Nat. Hist. V, 1845, p. 11, t. III, f. 6, *Glæoprium mucosum* Hassall Freshw. Alg. p. 346, n. 2, t. 83, t. 5, *Hyalotheca Ralfsii* Kuetz. Spec. Alg. p. 187, *Conferva mucosa* Mert. 1809, Dillw. Brit. Conf. t. B, Harv. Man. p. 127. — Fasciis confervaceis, minus fragilibus, vagina ampla; cellulis quadrangularibus, 19-22 μ. latis, diametro æqualibus vel subæqualibus, medio non constrictis, ad utrumque finem (annuliformi-bicarinatis) bidentatis.

Hab. in stagnis turfosis, haud frequens, per Germaniam passim, prope «Falaise» in Gallia (De Brébisson), in pluribus locis Britanniæ magnæ, in Bohemia Norvegia, Suecia, ad «Bornholm» (Nordstedt), Italia, Belgio, ins. Java, Sibiria, Brasilia, America boreali. — Var. **irregularis** Istv. Schaarschm. Alg. Hungar. nov. in Notarisia 1886, p. 241: vagina mucosa solida, undulata, irregulariter incrassata. In turfosis prope «Cserna» Hungariæ.

4. **Hyalotheca undulata** Nordst. in Wittrock et Nordstedt Algæ aq. dulc. exsicc. n. 248 et in Hedw. 1879, p. 74, Wolle Desm. U. S. p. 23, t. 53, f. 8. — Minima, filamentis minus fragilibus, margine undulatis; cellulis diametro $1\frac{1}{2}$-2-plo longioribus, medio excavato-constrictis; semicellulis globoso-obovatis, apice truncatis, a vertice visis perfecte circularibus; massa chlorophyllacea e nucleo amylaceo centrali 4-radiata; latitudine isthmi latitudinem apicis æquante circiter tres partes diametri transversalis semicellulæ efficiente; long. 11-14 μ., lat. 7-7,5 μ., lat. isthmi 5 μ. 1876

Hab. in palude ad «Saxarp» paræciæ «Sandheim» in Vestrogothia Sueciæ (O. Norstedt) nec non in stagnis New Jersey, Pennsylvania etc. Americæ borealis (Wolle). — Filamenta, sec. Wolle l. c., vagina gelatinosa lata hyalina involuta, eaque excepta 9-12 μ. lata.

5. **Hyalotheca hians** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 28, tab. 2, fig. 9, in Botaniska Notiser 1887, p. 155 et in Notarisia 1888, p. 408. — Fasciis margine ad juncturas cellularum hiantibus; cellulis medio leviter excavato-constrictis; semicellulis oblongo-hexagoniis, apice late truncatis, lateribus rotundato-angulatis, a vertice visis circulari-trigonis, angulis dentiformi-obtusis; latitudine apicis et longitudine cellulæ duas partes crassitudinis efficientibus; membrana subtiliter punctata; long. cell. 20-22 μ., crass. 30-32 μ., lat. apic. 18-22 μ., lat. isthm. 27-29 μ., crass. fil. cum vagin. mucos. circ. 50 μ. 1877

Hab. ad «Omatangi» in Nova Zelandia (S. Berggren). — Habitu *Desmidio quadrato* Nordst. a latere viso similis, ab *H. dissiliente* præcipue differt cellulis inter se margine hiantibus (unde nomen specificum).

SPHÆROZOSMA Corda [1]) [1835] in Alman. Carlsb. 1835 (Etym. *sphai-*

---

1) Cum hoc genere, suadente Nordstedt in litt., subinde congruunt genera duo (*Streptonema* et *Leuronema*) a cl. Wallich in Descr. of Desmid. from Lower Bengal in Ann. Nat. Hist. 3 ser., vol. V, 1860, p. 186 et seq. proposi-

ra sphæra et *zosma* cingulum), Hansg. Prodr. p. 169, Wolle Desm. N. S. p. 28, *Isthmosira* Kuetz. Phyc. germ. [1845] p. 140, *Odontellæ spec.* Ehrb. *Isthmiæ spec.* Menegh. in Linn. 1840, *Spondylosium* Bréb. [1845] in litt. ad Kuetz. Species p. 189, *Leuronema* Wallich [1860] Desmid. p. 193. — Cellulæ compressæ, medio transversim profunde constrictæ, itaque bilobatæ, in unoquoque lobo chlorophoro axili, quadriradiato, pyrenoidem unicum involvente præditæ, in filum planum tæniæforme lateraliter isthmis latis conjunctæ.

Zygota globosa vel ovalia glabra.

Sectio 1. **Isthmosira** (Kuetz.) Hansg. Prodr. p. 170, *Sphærozosma* s. str. Rabenh. et Gay Conjug. p. 43. — Cellulæ lateraliter isthmo conjunctæ, tubo mucoso plus minus conspicuo involutæ.

1. **Sphærozosma vertebratum** (Bréb.) Ralfs Brit. Desmid. p. 65, t. VI, f. 1 et t. XXXII, f. 2, Archer in Pritch. Inf. p. 724, De-Bary Conj. tab. IV, f. 32-34, Rabenh. Alg. n. 1446, et 1769, Fl. Eur. Algar. III, p. 148, Cooke Brit. Desm. pag. 3, t. 2, f. 1, Kirchn. Alg. Schles. p. 133, Hansg. Prodr. p. 170, f. 102, *Sphærozosma unidentatum* Ralfs in Ann. Nat. Hist. 1845, XVI, t. 3, f. 7, Wartm. Cr. n. 125, *Sph. elegans* Corda Almanach de Carlsb. 1835, t. IV, f. 37!, *Desmidium vertebratum* Bréb. Alg. Falaise p. 65, t. II, Liste p. 119, n. 1 (sub *Sphærozosma*), *Odontella? unidentata* Ehrenb. Inf. p. 159, n. 181, *Isthmia vertebrata* Menegh. in Linn. 1840, p. 205, n. 2, *Isthmosira vertebrata* Kuetz. Phyc. germ. et Spec. — Catenæforme, sæpe tortum, tubo mucoso crasso inclusum; cellulis oblongo-quadrangularibus, 22-33 μ. latis, angulis rotundatis, profunde bilobis, a latere oblongis, utroque polo late rotundatis, diametro 2-2½-plo longioribus, lobis plus minus remotis, apice rotundatis; isthmis singulis crassis, brevibus, medianis; zygotis circ. 21 μ. diam. 1878

Hab. in fossis, stagnis per totam Europam imprimis in Anglia,

---

ta; *Streptomatis* diagnosin breviter hic refero; *Leuronema nitens* generi *Sphærozosmati* sectioni *Spondylosio* adscripsi. *Streptonema* Wallich l. c. p. 186 et seq.: filamenta triangularia, interrupta, profunde pinnatifida; cellulæ profunde constrictæ, insimul per vittas tres cylindraceas hyalinas e loborum basi exurgentes concretæ. Lobi profunde trilobi. *Streptonema trilobatum* Wall. loc. cit., t. VIII, f. 1-6. Longit. 20-23 μ., latit. 30-48 μ., longit. zonæ connect. 5-10 μ.

Hab. in Bengalia Asiæ.

Gallia, Germania, Italia, Suecia, Bohemia, Dania, Belgio, Hungaria, Birmania, nec non in America boreali. — Latitudo filamentorum 12-14 μ. ex Wolle, 25-35 ex Rabenhorst. Adsunt: forma lobis æqualibus. — Forma lobis irregularibus.

2. **Sphærozosma moniliforme** (Lundell) Wolle Freshw. U. S. p. 22, 1879
t. 59, f. 11, *Spondylosium moniliforme* Lundell Desm. Suec. p. 92, t. V, fig. 16 et in Hedwigia 1873, p. 108. — Magnum, seriebus cellularum longis, firmis, leviter (dextrorsum) tortis, tubo mucoso crasso inclusis; cellulis profunde constrictis, sinu obtuso extrorsum ampliato; a vertice visis triangularibus, lateribus levissime retusis, angulis rotundatis; semicellulis fronte visis dimidio longioribus quam latis, isthmo subelongato inter se connexis, triangularibus v. subelliptico-triangularibus, utrinque obtuse rotundatis, in dorsum obtusum subito angustatis, lateribus rectis vel levissime convexis, ventre leviter convexo; membrana glabra; pyrenoidibus singulis; chlorophoris laminaribus 6; dimens. cell. 38-42 ≃ 26-28; lat. isthmi 10-12 μ.

Hab. ad «Raeppe» in Smolandia Sueciæ. — Adest rarissime cum species forma a Lundell ibidem ita descripta: semicellulis duplo longioribus quam latis, subellipticis, ventre planis vel subplanis, dorso angustato productis; dimens. 38-40 ≃ 32-33; lat. isthmi 10 μ. Cellulæ speciei usque ad 40 in series longas et quum apicibus quamvis angustatis inter se quasi connatæ tuboque gelatinoso crasso et spisso cellulæ sint involutæ, firmas conjunctæ sunt.

3. **Sphærozosma excavatum** Ralfs in Ann. of Nat. Hist. V, p. 15, 1880
t. III, f. 8, Brit. Desmid. p. 67, n. 2, t. VI, f. 2, Archer in Pritch. Inf. pag. 724, Rabenh. Alg. n. 1347 et 1347 b, 1896!, De-Not. Element. p. 29, n. 5, t. I, f. 5, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 149, Kirchn. Alg. Schles. p. 133, Cooke Brit. Desm. p. 4, t. II, f. 2, Wolle Desm. U. S. p. 29, t. 4, f. 8-12, Hansg. Prodr. p. 170, n. 295, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 547, *Sphærozosma excavatum* Bréb. Liste p. 119, Cleve Bidrag p. 496, *Isthmosira excavata* Kuetz. Phyc. germ. p. 141, Spec. Alg. p. 189. — Plerumque nudum (sine tubo mucoso), antecedente multo minus; cellulis diametro duplo longioribus, 8-12 μ. latis, medio excavato-constrictis, a latere ellipticis, utroque polo rotundatis; lobis brevibus, truncato-rotundatis, levibus vel granulato-denticulatis; isthmis binis, parvis, verruciformibus; zygotis plerumque ovatis.

Hab. in iisdem cum antecedente locis per totam Europam passim imprimis in Britannia, Italia, Gallia, Spitzbergia, Germania,

Bohemia, Dania, Suecia, Norvegia, Nova Semlia, Belgio, Hungaria, Birmania nec non in America boreali. — Forma **leve** Rabenh. Alg. sub n. 1224 b. — Forma **granulatum** Rabenh. Alg. sub n. 1338. — Var. **Novæ-Semliæ** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 62, t. XIII, f. 70: minimum, tam longum quam latum; cellulis tetragoniis, lateribus paullulum late excavatis, angulis obtusis, tridenticulatis; cellulis a latere et a vertice visis ellipticis, apicibus truncatis tridenticulatis; cellula marginem versus subtiliter punctulata; pyrenoidibus (nucleis amylaceis) singulis. Ad «Matotchkin» Novæ Semiliæ (WILLE); longit. et latit. 9-10 μ, crassit 6 μ., latit. isthmi 8 μ. — Var. **spinulosum** (Del Ponte) Hansg. Prodr. p. 170, *Sphærozosma spinulosum* Delp. Spec. Desm. subalp. pag. 66, t. III, f. 24-26, Wolle Desm. U. S. t. IV, f. 14; cellulis 9-12 ≂ 8-10, lobis apice ovato-rotundatis, dentatis, h. e. prominentiis brevibus aculeiformibus præditis. In Italia, Bohemia et America boreali.

4. **Sphærozosma granulatum** Roy et Biss. Japan. Desm. in Journ. of Botany 1886, p. 242, tab. 268, fig. 17 et in Notarisia 1886, p. 189, Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 28, *Sphærozosma excavatum* f. *javanica* Nordst. Alg. et Charac. 1, p. 3. — Parvum, æque longum ac latum, constrictione sat profunda, extrorsum ampliata, lateribus rotundatis, omnibus 3-4 granulis præditis; apicibus rectis; semicellulis e latere visis rotundatis, 6 granulos circa unum centralem gerentibus. Dim. 8,5 ≂ 9-10-12 μ.; crassit. 4-6; latit. isthmi 5,5-7 μ. 1881

Hab. ad «Junsai numa» Japoniæ (ROY et BISSET); in Scotia (ROY et BISSET); ad «Dunedin» et «Otawa River» in Nova Zelandia (S. BERGGREN); ex insula Java (NORDSTEDT).

5. **Sphærozosma strongylotœchum** Schaarschm. Magyar. Desmid. p. 279, f. 24. — Minimum, tam longum ac latum, profundissime constrictum; semicellulis subreniformibus, dorso verruca conjunctiva seu isthmo præditis, a latere circularibus, utrinque in medio granula parva gerentibus, a vertice oblongis, medio inflato-cuspidatis. Dimens. 8-9 ≂ 8-9. 1882

Hab. in turfosis prope «Offenbánya Mluha» dictis in Hungaria. — Differt ab aliis speciebus semicellulis latere circularibus, in medio utrinque inflatis, brevissime cuspidatis, a vertice oblongis medio inflatis cuspidatis.

6. **Sphærozosma lamelliferum** Corda Almanach de Carlsb. 1840, p. 21, t. IV, f. 29, Archer in Pritch. Inf. p. 724, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 149, Hansgirg Prodr. p. 170, n. 296. — Fasciis bre- 1883

vibus, fragilibus, minus firmis, tubo mucoso subcrasso; cellulis ellipticis, diametro $1/3$ longioribus, profunde constrictis, lobis incurvis, reniformibus; isthmis simplicibus, latiusculis; ceterum ut in *S. vertebrato.*

Hab. in stagnis prope «Carslbad» in Bohemia (CORDA).

Sectio 2. **Spondylosium** Rabenh., Hansg. Prodr. pag. 170: cellulæ parietibus lateralibus insimul anguste conjunctæ, isthmis nullis, tubo mucoso haud involutæ.

7. **Sphærozosma secedens** De-Bary Conj. p. 67, t. IV, f. 35–37, Rabenh. 1884
Fl. Alg. Eur. p. 150, Archer in Micr. Journ. 1871, p. 92, Cooke Brit. Desm. p. 5, t. II, f. 3, Hansg. Prodr. p. 170, n. 297, *Spondylosium secedens* Archer in Pritch. Inf. p. 724. — Priori simillimum, tubo mucoso et isthmis destitutum; cellulis aut singulis aut paucis in fascias breves, fragilissimas conjunctis, circiter 8 μ. latis, tam longis quam latis, profunde et late excisis, utroque fine paululum concavis; lobis transverse oblongis, levibus.

Hab. in fossis, stagnis turfosis prope Francofurtum ad Moenum (DE BARY) in Saxonia passim, in Tyrolia (DE HAUSMANN teste GRUNOW), in Hibernia (ARCHER), in Italia (DE-TONI, LEVI), in Bohemia (HANSGIRG), in Rossia (ARTARI). — Ex Cooke cellulæ 12 ≃ 10 μ.

8. **Sphærozosma depressum** (Bréb.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 151, 1885
Hansgirg Prodr. p. 170, n. 298, *Spondylosium depressum* Bréb. in Kuetz. Spec. Alg. p. 189, Liste p. 120, Archer in Pritch. Inf. p. 724, t. III, f. 9. — Fasciis brevibus, nudis; cellulis subquadrangularibus, 8-9 ≃ 10-12 ideoque diametro paulo brevioribus, medio obtuse excisis, angulis rotundatis, tuberculis tribus marginalibus.

Hab. prope «Falaise» in Gallia (DE BRÉBISSON) et in Bohemia (HANSGIRG).

9. **Sphærozosma pulchellum** (Archer) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, 1886
p. 153, Cooke Brit. Desm. p. 6, t. II, f. 4, *Sph. secedens* var. *pulchellum* (Archer) Hansg. Prodr. pag. 170, *Spondylosium pulchellum* Archer in Pritch. Inf. p. 724, t. III, f. 10, Rabenh. Alg. Sachs. sub n. 474, Kirchner Alg. Schles. p. 134. — Fasciis brevibus, fragilibus, nudis; cellulis 10–13 ≃ 9–11 fere tam longis quam latis, acute excisis, utroque fine truncatis, cellulis singulis *Cosmario Meneghinii* quodammodo similibus sed minoribus, lobis basi subito inflatis, inter se remotis, lobo terminali magis producto, en-

dochromate in unoquoque lobo corpusculum globosum, centrale, singulum, læte coloratum fovente.

Hab. in stagnis ad Dublinum in Hibernia (ARCHER), prope «Neudamm» in Borussia (ITZIGSOHN et ROTHE), in Silesia (KIRCHNER), ad «Walchsee» in Tyrolia (DE HEUFLER), in Italia (DE-TONI et LEVI), Suecia (LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT), Dania (JACOBSEN) et Bohemia (HANSGIRG), nec non in Sibiria (R. BOLDT). — Teste Istvanffi-Schaarschmidt in Notarisia 1886 pag. 241, *Sphær. bambusinoides* (Wittr.) Lundell De Desmidiaceis Sueciæ pag. 92, huc pertinere videtur. — Adest forma **duplex** Schaarsch. in Notarisia loc. cit., e divisione imperfecta orta. Dimens 23 ≃ 12. In turfosis «Csorba» et prope «Nameszto» in Hungaria.

10. **Sphærozosma pygmæum** (Archer) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, 1887
p. 150, Cooke in Grevillea IX, p. 39 et Brit. Desm. p. 5, t. III, f. 5, *Cosmarium pygmæum* Archer in Micr. Journ. 1864, p. 174, t. VI, f. 45-49. – Minimum, leve tubo angusto, hyalino, inclusum, a latere biscoctiforme, a vertice oblongo-subellipticum, 9 ≃ 8; lobis oblongo-tetragoniis; zygotis globosis, glabris.

Hab. in stagnis pr. Dublinum Hiberniæ (ARCHER), «Barmonth» in Cambria Angliæ (COOKE).

11. **Sphærozosma pulchrum** Bailey in Ralfs Brit. Desmid. pag. 209, 1888
t. XXXV, f. 2, Wolle Desm. U. S. p. 29, t. IV, f. 1-2. *Spondylosium pulchrum* Archer in Pritch. Inf. p. 724, Lundell Desm. Suec. p. 93, t. V, f. 17. — Cellulis oblongo-quadrangularibus, diametro duplo brevioribus, acute incisis, arcte connexis; lobis oblongis, rectis, apice rotundatis; isthmis nullis; vagina mucosa, ampla, distincta.

Hab. in aquis stagnantibus in America (BAILEY) nec non in «Norby Skog» prope Upsaliam et ad «Bergsbrunna» in Uplandia Sueciæ (LUNDELL), in lacu Candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE). — Var. **trilobum** Joshua Burm. Desmid. with descrip. of new species in Journ. of Bot. vol. XXI, pag. 635, January 1886, tab. XXII, fig. 1-2 et in Notarisia: cellulis triplo latis quam longis, breviter utrinque convexis, forma irregularibus, a vertice conspectis 3-lobatis, lobis basi valde elongatis; isthmo nonnihil elongato; dimens. 28-40 μ., crassit. 45 μ., Isthm. latit. 10 μ. Ad «Rangoon» Birmaniæ. — Var. **brasiliense** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 369 et in Botaniska Notiser 1880, pag. 119, a forma Americæ septentrionalis, cfr. Ralfs Br. Desm. pag. 209, tab. XXXV, f. 2, differt isthmo angustiore; semicellu-

lis a vertice visis oblongis, medio late constrictis; lat. 74-84 μ., long. 34-40 μ., lat. isthmi 22-26 μ., lat. apic. 16 μ., crass. 22 μ. Prope «Pirassununga» et ad «Lageado» in consortio *Spirogyræ lineatæ* var. *brasiliensis* et *Hyalothecæ dissilientis* var. *genuinæ* in Brasilia (LOEFGREN). — Var. **triquetrum** Lund. Desm. Suec. p. 93, et in Hedwigia 1873, p. 109: cellulis a vertice visis trigonis, lateribus rectis, angulis oblique rotundato-truncatis; chlorophoro centrali; pyrenoidibus singulis; dimens. 24 ≃ 36 μ., latit. isthm. 24 μ., lat. connen. 16 μ. In «Norby Skog» prope Upsaliam et ad «Bergsbrunna» in Uplandia Sueciæ (LUNDELL). — Var. **constrictum** Wolle Freshw. U. S. t. 59, f. 12: cellulis dimidio longis ac latis, constrictione distincta in utroque lobo inter axim et apicem; diam. 70-75 μ. In lacu prope «Kissimme» in Florida Americæ borealis (WOLLE). — Var. **planum** Wolle Desm. U. S. p. 29, t. IV, f. 3-4: filamentis haud tortis, minoribus, 30-38 μ. latis; ceterum ut in typo. In fosso pr. «Metuchen» New Jersey Americæ borealis (WOLLE). — Var. **inflatum** Wolle l. c., t. XLIX, f. 8: a præcedente differt inflatione centrali, inter cellulas isthmum brevem efficiente; filamentis 38 μ. latis. In stagnis New Jersey Americæ bor. (WOLLE).

12. **Sphærozosma rectangulare** Wolle Desm. Un. St. pag. 31, t. 49, f. 9. — Filamentis latis, duplo longitudine latioribus, profunde medio constrictis; semicellulis prope apices attenuatis sinus anguloso-acutos inter cellulas et semicellulas efficientibus; apicibus truncatis, concavis; membrana levi; diam. 50-55 μ.; crass. 18-20 μ. 1889

Hab. in America boreali (WOLLE).

13. **Sphærozosma? nitens** Wallich Desm. p. 193, t, f. 7, 10-14, t. 8, f. 12-13. — Filamentis pinnatifidis; cellulis sæpius latioribus quam longis, compressis, profunde constrictis, apicibus rotundatis; superficie connectivali cellularum omnino plana; cellulis e margine visis isthmo carentibus. 1890

Hab. in Bengalia Asiæ (WALLICH). — Longit. cell. 15-20 μ., lat. 20-30 μ. Adest ex eodem loco var. cellulis isthmo bene definito præditis, 20-25 ≃ 17-30

14. **Sphærozosma Wallichii** Jacobs. Aperçu p. 211, *Sphærozoma excavatum* var. β. Wallich Desm. low. Beng. p. 187, t. 7, f. 15. — Lobis abrupte truncatis, superficie eorum explanato-truncata in unoquoque angulo tuberculo minuto præditis; e fronte visis tuberculis 4 et ultra donatis. 1891

Hab. in Bengalia Asiæ (WALLICH), in Dania (JACOBSEN). — Habitu *Sph. excavati.*

Species maxime dubiæ, fortasse *Sphærozosmati* adscribendæ.

15. **Sphærozosma tetraodon** Ehrenb. Berl. Monatsber. 1840 (sub *Odontella*). — Cellula a latere quadrangula integra, a dorso in utroque latere quadridentata, ovario («?») viridi; long. singuli corpusculi 25 μ. circ. 1892

Hab. prope Holmiam Sueciæ.

16. **Sphærozosma stomatomorphum** (Turp.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 151 *Spondylosium stomatomorphum* Bréb. Liste p. 119, n. 1, Archer in Pritch. Inf. p. 724, Kuetz. Spec. p. 189, *Isthmia stomatomorpha* Menegh. in Linn. 1840, p. 205, n. 4, *Scenedesmus stomatomorphus* Kuetz. Synops. Diat. p. 80, n. 8, Bréb. Alg. Falaise p. 60, n. 1, t. VIII, *Achnanthes stomatomorpha* Turp. Mém. du Mus. XVI, p. 295, t. XIII, f. 10. — Fasciis circ. 20 μ. latis; cellulis a dorso ellipticis, a latere linearibus, profunde incisis, lobis reniformibus, apice late rotundatis, convergentibus. 1893

Hab. in aqua dulci prope «Falaise» in Gallia (De Brébisson), prope «Jeziorki» in Galicia (C. Schliephake teste Grunow).

17. **Sphærozosma? ciliatum** Itzig. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 149. — Fasciis longissimis; cellulis ovato-sexangularibus, utrinque cilio unico præditis; diam. 10-11 μ. 1894

Hab. in palude quæ dicitur «Poritz» ad «Neudamm» in Borussia (Hermann Itzigsohn).

ONYCHONEMA Wallich [1860] in Ann. Nat. Hist. Ser. III, vol. V, p. 194 (Etym. *onychos* unguis et *nema* filamentum), Cooke Brit. Desm. p. 6, *Xanthidiastrum* Delp. [1873] Specim. Desm. subalp. pag. 68. — Filamenta compressa; margines inciso-serrati; cellulæ singulæ profundæ constrictæ, insimul processubus subcapitatis divergentibus, alternantibus (cornubus) conjunctæ.

1. **Onychonema uncinatum** Wall. loc. cit. p. 195, t. VII, f. 7-11. — Cellulis e fronte visis quadrangularibus, profunde constrictis; semicellulis superficie cornua 2 oblique disposita gerentibus, utroque apice uncinulis singulis incurvis præditis; e latere visis sublinearibus leniterque sinuatis vel incisis, e vertice visis cornua divergentia et alternatia conspicue monstrantibus. 1895

Hab. in Bengalia superiori Asiæ (Wallich). — Longit. 20-30 μ., lat. 30-50 μ.

2. **Onychonema Nordstedtianum** Turn. Journ. Royal Micr. Soc. De- 1896

cemb. 1885 ser. II, vol. V, p. 934, t. XV, 3 *a–b* et in Notarisia 1886, Cooke Brit. Desm. p. 6, t. 2, f. 7, *O. inerme* Turn. in litt. cum icone. — Filamentis plerumque 50–60-articulatis; cellulis subcapitatis, inter se peculiaribus unguiculis conjunctis; endochromate confluenti.

Hab. in aquis substagnantibus «India» et prope Noveboracum New Jork Americæ borealis (?); ad «Strensall Common» prope Boracum (York) Britanniæ. — Dim. (unguic. excl.) 14–18 μ., lat. isthm. 3–4 μ., lat. tubi mucosi 36–40.

3. **Onychonema leve** Nordst. in Warming Symb. ad Fl. Bras. centr. 1897
dignosc. V, 1869, Desmidiaceæ p. 202, t. III, f. 34 et in Hedwigia 1870, p. 174, Lagerh. Desmid. aus Bengalien 1888, p. 5. — Leve, profunde et anguste constrictum, aculeis convergentibus armatum; semicellulis oblongis vel subreniformibus, utroque fine aculeo longo firmo instructis, e vertice visis ellipticis, utroque fine aculeo præditis.

Hab. in Brasilia centrali Americæ australis (Regnell, Nordstedt), in Birmania Asiæ (Joshua), in Bavaria, Georgia; in insula Cuba (Lagerheim). — Filamenta subinde tubo mucoso 48 μ. lato inclusa; longitudo aculei diametro longitudinali semicellulæ æqualis. Long. 16–19 μ., lat. sine acul. 20,5–25 μ., lat. cum acul. 25–46 μ. — Var. **micracanthum** Nordst. De Algis et Characeis Musei Lugdunobatavi p. 3: aculeis minutissimis, tantum 2,5 μ. longis; lat. 18 μ., long. 17 μ., lat. isthmi 8 μ. In Utriculariam flexuosam in insula Java (Herb. Blume sec. Nordstedt), in insula «Puerto Rico» (Lagerheim), in Japonia (Lagerheim).

4. **Onychonema filiforme** (Ehrenb.) Roy et Biss. Japan. Desm. p. 242, 1898
Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 29, t. II, f. 10, *Odontella filiformis* Ehrenb. Infus. p. 154, Meteorp. t. I, f. 20?, *Sphærozosma filiforme* (Ehrenb.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 149, Kirchn. Alg. Schles. p. 133, Cooke Brit. Desm. p. 5, t. II, f. 6, Wolle Desm. U. S. p. 29, t. 4, f. 5-6, Hansg. Prodr. p. 170, n. 294, Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 807, *Tessararthra filiformis* Ehrenb. Inf. p. 154, t. X, f. 21, *Isthmia filiformis* Menegh. in Linn. p. 205, n. 3, *Isthmosira filiformis* Kuetz. Phycol. germ. p. 140, Spec. p. 188. — Fasciis longis, firmis, massa mucosa subliquida inclusis; cellulis quadrangulo-rotundatis, 12–19 μ. latis, explanato-compressis, medio acute excisis, circiter tam latis quam longis, isthmo duplici valido conjunctis; lobis oblongo-ellipticis, utroque fine rotundatis, levibus.

Hab. in fossis, stagnis Borussiæ, Holsatiæ, Silesiæ e. g. prope «Elmshorn» in Germania (RABENHORST), in Hibernia (ARCHER), in Suecia (LUNDELL), in Bohemia (CORDA, HANSGIRG), in Dania (JACOBSEN), in America boreali (WOLLE); ad «Omatangi» Novæ Zelandiæ (S. BERGGREN), in Japonia (ROY, BISSET) et Birmania Asiæ (JOSHUA). — Specimina novo-zelandica præbent cellulas (sine process.) 14,5-18 μ. longas, 15-18 μ. latas, isthmum circ. 3 μ. latum.

5. **Onychonema? serratum** (Bail.) Hansg. Prodr. pag. 171, nota 1, 1899
Sphærozosma serratum Bail. Micr. Obs. in Smith. contrib. to Knowledge 1850, pag. 37, n. 10, tab. I, fig. 14, Wolle Desm. U. S. p. 30, t. IV, f. 7, *Spondylosium serratum* Archer in Pritch. Inf. loc. cit. — Cellulis 22-33 μ. diam., diametro duplo-brevioribus, profunde et acute excisis, arcte conjunctis; lobis utrinque cuspidatis, paulum conniventibus; cellulis per duo processus breves, glanduliformes connexis; vagina gelatinosa crassa.

Hab. in America Carolina, Georgia, Florida (BAILEY), New Jersey, Pennsylvania aliisque locis Amer. bor. (WOLLE).

6. **Onychonema? paradoxum** (Delp.) Hansg. Prodr. pag. 171, nota 1, 1900
Xanthidiastrum paradoxum Delp. Specim. Desm. subalp. p. 68, t. III, f. 27-33. — Filamentis compressis, subcontortis, plerumque nudis; cellulis medio valde constrictis, e fronte suborbiculatis, subhexagoniis, e facie terminali globoso-didymis; semicellulis oblongo-reniformibus, ambitu subtrigonis, aculeatis, aculeis terminalibus solitariis convergentibus, dorsualibus rectis æquidistantibus, abortivis; endochromate e chlorophoris 4 laminaribus cum pyrenoide pro qualibet semicellula.

Hab. in lacu Candiano Italiæ borealis (J, B. DELPONTE).

GYMNOZYGA Ehrenb. [1840] in Berl. Monatsber. 1840 p. 212 (Etym. *gymnos* nudus et *zygon* jugum), Jacobs. [1874] Aperçu pag. 213, Hansg. Prodr. pag. 169, *Bambusina* Kuetz. [1845] Phyc. germ. p. 140, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 152, Wolle Desm. U. S. p. 24, *Didymoprii* sp. Grev., *Desmidii* sp. Ralfs. — Cellulæ oblongo-doliiformes, medio arcte constrictæ, carinis duabus annuliformibus limitatæ, sursum deorsumque bidentatæ, in filamenta articulata, longiuscula, sine tubo gelatinoso, nodosa dense conjunctæ; chlorophora 6-10-radiata in unaquaque semicellula; zygota globosa, ellipsoidea vel oblongo-ovata; fructificatio ut in *Hyalotheca*.

1. **Gymnozyga moniliformis** Ehrenb. in Monatsber. Berl. Akad. 1840, 1901

Nordst. Conjug. Gazelle p. 1, Freshw. Alg. of New Zeal. and Austral. p. 28, *Gymnozyga Bambusina* (Bréb.) Jacobs. Aperçu p. 213, Hansg. Prodr. n. 292, f. 101, *Bambusina Brebissonii* Kuetz. Phycol. germ. p. 140, Spec. Alg. p. 188, Bréb. Liste p. 119, Rabenh. Alg. n. 705 et 1827!, De-Bary Conj. pag. 76, t. IV, f. 28 et 29, Rabenh. Fl. Eur Algar. III, p. 153, Wolle Desm. U. S. p. 24, tab. I, f. 15-21, *Desmidium bambusinum* Bréb. in Chev. Micr. p. 271 absque descriptione, *Hyalotheca bambusinum* Bréb. in litt. 1846, *Bambusina Borreri* Cleve Bidrag p. 496, *Didymorpium Borreri* Ralfs Brit. Desmid. p. 58, t. III, Rabenh. Alg. n. 483, Archer in Pritch. p. 723, t. II, f. 38 et 39, *Desmidium Borreri* Ralfs in Ann. of Nat. Hist. V, 11, p. 375, t. VIII, f. 4. — Filamentis nodoso-articulatis; cellulis 18-24 μ. latis, diametro vix duplo longioribus, singulis subeuastriformibus.

Hab. in fossis, stagnis turfosis per totam Europam suo loco vulgari nec non in America bor. (Wolle) et Brasilia (Loefgren), in Birmania (Joshua), in Sibiria (Boldt), ad ins. Sandvicenses et Javam (Nordstedt), in Nova Zelandia (S. Berggren). — Longit. cell. (in specim. novizelandicis) 20-28 μ., latit. 18 23 μ., crassit. 16-18 μ., latit. apic. 12-14 μ. — Var. **gracilescens** Nordst. in Botaniska Notiser 1880 p. 119 et 1883 p. 151 et in Hedwigia 1881 p. 12, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. sub n. 367 et 551, Hansg. Prodr. pag. 169, n. 292: latitudine cellulæ præ longitudinem minori quam in forma *a*; zygotis rectangularibus, angulis rotundatis, interdum subtumidis. In Brasilia ad «Pedreira do Laranja azeda» prope «Pirassununga» (Loefgren) nec non stagn. «Long. Wood» lac. «Wood» New Jersey Americæ bor. (Wolle). — Lat. 14-7 μ., long. 24-30 μ., lat. apic. 10 μ., long. zygot. 28-37 μ., lat. 18-23 μ.

2. **Gymnozyga delicatissima** (Wolle) Nordst. in Observ. ad n. 803 Alg. aq. dulc. exsicc., Lagerh. in Notarisia 1888 p. 594, *Bambusina delicatissima* Wolle Desm. U. S. p. 25, t. I, f. 22-24. — Cellulis subcylindraceis, 6-8 μ. latis, 4-plo longioribus, medio laminis 2, angustis, crassis, 13-17 μ. longitudine æquantibus cinctis; zygotis cylindrico-ovatis, 27 ≃ 14, episporio levi præditis. 1902

Hab. in aqua stagnanti ad «Pleasant-Mills», New Jersey Americæ borealis (Wolle), ad Utriculariam in Gujana britannica (Lagerheim) et in insula Cuba. — Cingulis cylindraceis, parvitate etc. ab aliis speciebus diversa.

3. **Gymnozyga longicollis** Nordst. in Observ. ad n. 803 in Alg. aq. 1903

dulc. exs. (nomen) et in Askenasy Forschungsreise S. M. S. Gazelle Algen, pag. 4, t. I, f. 10-11. — Cellulis cylindraceo-orculiformibus, medio strictura fere occulta, levissime bidentatis, diametro circiter triplo longioribus; semicellulis e basi lata ad medium sensim attenuatis, ibique strictura levissima instructis inde cylindraceis, striis longitudinalibus in utraque semicellula circiter 22 (a fronte vis. circ. 10).

Hab. prope urbem Monroviam in Liberia Africæ (Askenasy). — Latit. cell. 24 μ., longit. 64-82 μ., latit. apice 18 μ.

5. **Gymnozyga? longata** (Wolle) Nordst. in Observ. ad n. 803 Alg. 1904
aq. dulc. exs., *Desmidium longatum* Wolle Desm. U. S. p. 26, t. 49, f. 6. — Filamentis tenuibus; cellulis e fronte diametro sub duplo longioribus, e latere $2^1/_2$-plo circiter longioribus, dense conjunctis, margine ad conjunctionem haud incrassato; e vertice visis late ellipticis; diam. part. latior. 28 μ., crassit. 16-18 μ., longit. cell. 35-40 μ.

Hab. ad «Brown's Mills» New Jersey Americæ borealis (Wolle). — Vagina gelatinosa nulla; filamenta, exceptis 2 nucleis chlorophyllaceis in unaquaque cellula, hyalina.

LEPTOZOSMA Turner [1886] Journ. Royal Micr. Soc. ser. II, vol. V, p. 934 et in Notarisia 1886 p. 30 (Etym. *leptos* angustus et *zosma* cingulum). — Cellulæ apicibus attenuatæ, in filamenta longa, catenulata non vel levissime contorta conjunctæ; satura valida.

Obs. Genus *Gymnozygæ* Ehrenb. proximum.

1. **Leptozosma Catenula** Turner in Journ. Royal Micr. Soc. ser. II, 1905
vol. V, p. 934, pl. XVI, f. 2, Lagerheim Krit. Bemerk. p. 535, Notarisia 1888, p. 563, n. 1. — Cellulis irregulariter annulatis, subquadratis, lateribus excavatis vel incurvis, subito prope suturam amplam validamque conicis; membrana crassa; endochromate parietali aut diffuso.

Hab. in aquis lentis «Malaga, New Jersey» Americæ borealis (W. B. Turner). — «An, ut contra clarum Lagerheim æstumat cl. Wolle mera *Desmidii quadrati* Nordst. forma?» Dim. tot. 36-38 ≂ 26-28 μ., long. part. centr. 26-30 μ.

PHYMATODOCIS Nordst. [1869] Nonn. Alg. aq. dulc. brasilienses et in Hedwigia 1878, p. 79 (Etym. *phyma* tuber et *docys* trabecula), Wolle Desm. U. S. p. 28. — Cellulæ in filamenta vagina

destituta, haud vel tantum levissime torta arcte conjunctæ, profunde medio sinu lineari, angusto constrictæ; semicellulæ (quadri-) radiatæ, latere uno radiorum tuberculo ornato, latere altero nudo, quo fit ut pars dextra lateris frontalis [1]) semicellularum superiorum cum parte sinistra semicellularum superiorum prorsus congruat, partes dextræ et sinistræ autem ejusdem cellulæ a fronte visæ dissimiles sint, margine dextra semicell. super protuberantia ornata, sinistra recta tuberculo infra marginem sito ad observatorem vertente. Zygota magna, canalem conjugationis et magnam partem cellularum occupantia; filamenta quadrangularia, lateribus longitudinalibus excavatis.

1. **Phymatodocis alternans** Nordst. Nonn. Alg. aq. dulc. Brasilienses 1906
fig. xylogr. 1, t. II. f. 4, Cfr. Hedwigia 1878, p. 79. — Cellula fere tam longa quam lata, medio leviter constricta, sinu lineari angustissimo; semicellulis a fronte visis (in quo situ anguli tantum 2 sunt conspicui) transverse rectangularibus, apice rectis, margine dextro semicellulæ superioris (et sinistro semicell. inferioris) tuberculo basi lato, apice obtuso, paullum infra medium sito ornato, margine sinistro semicellulæ superioris (et dextro semicellulæ inferioris) integro, recto (sed tuberculo paullum infra marginem sito ad observatorem vertente); a latere visis (in quo situ anguli 3 ad spectatorem versi sunt) rectangularibus, margine laterali recto; a vertice visis quadriradiatis, lateribus profunde sinuatis, radiis apice rotundato-truncatis, angulo sinistro sæpe producto; zygotis rectangularibus, apicibus subtruncatis, apices versus tumidis, mesosporio rectangulari, apicibus truncatis, lateribus fere rectis, utrinque ad apices versus tuberculo ornatis; exosporio valde incrassato, a latere viso oblongo; semicellulis residuis.

Hab. in palude ad « Capivary » prope « Caldas » in Brasilia Americæ australis (A. F. Regnell) — Longit. 41-48 μ. latit. 53-58 μ.; latit. isthmi 21-27 μ.; zygota 90 ≈ 65 (28 μ. crassa).

2. **Phymatodocis Nordstedtianum** Wolle Desm. U. S. p. 28, t. 49, f. 1-4. 1907
— Cellulis rectangularibus, subæquilongis ac latis, medio profunde constrictis, sinubus sæpe introrsum ampliatis basique rotundatis, iis inter cellulas conformibus, leniter profundioribus; cellulis e vertice visis quadriradiatis, inter radios sinubus latis profundisque,

---

[1]) In forma tetragona omnium *Desmidiearum* quatuor sunt latera frontalia similia.

apicibus rotundatis, emarginatis; semicellulis ut plurimum contortis, circumscriptionem irregularem præbentibus; membrana levi; diam. 37-40 μ.

Hab. in stagno « Brown's Mills » New-Jersey Americæ borealis (WOLLE). — Var. **novizelandicum** Nordst. in Botaniska Notiser 1887, p. 155 et in Notarisia 1888, p. 409, Nordst. Freshw. Alg. N. Zeal. and Austral. p. 24, t. II, f. 1-2: semicellulis a vertice visis latera tantum levissime concava præbentibus; filamentis tortis. In cataracta ad « Papakauri » in Nova Zelandia (S. BERGGREN) — Lat. cell. 34-36 μ; long. 46-50 μ.; lat. connect. inter cell. 17-20 μ.; lat. isthmi 20-28 μ.

GONATOZYGON De-Bary [1856] Conjug. p. 77, (Etym. *gonu* geniculus et *zygon* jugum), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 155, Hansg. Prodr. p. 167, Cooke Brit. Desm. p. 2, Kirchner Alg. Schles. p. 131, Wolle Desm. U. S. p. 22, *Leptocystinema* Arch. [1859] in Micr. Journ., *Docidii* sp. Bréb. et Ralfs. — Cellulæ elongato-cylindricæ vel truncato-fusiformes, nec constrictæ nec incisæ, in filamenta prælonga fragilia conjunctæ, conjugationis tempore genuflexæ; chlorophora axilia, undulata tortaque. 1908

Multiplicatio cellularum divisione vegetativa; generatio zygotis globosis conjugatione genuflexa ortis.

1. **Gonatozygon asperum** (Bréb.) Cleve Sver. Desm. p. 496 (1864), Nordst. Norg. Desm. p. 50 (1873), Hansg. Prodr. n. 288, *Gonatozygon Brebissonii* De-Bary Conjug. p. 77, t. 4, f. 26-27, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 156, Cooke Brit. Desm. p. 2, t. 1, f. 2, *Docidium asperum* Bréb. List. p. 147, t. 2, f. 33 non Ralfs, *Leptocystinema Portii* Archer in Micr. Journ. 1859 p. 134. — Cellulis vegetativis fusoideis, utrinque subtruncatis, laxe connexis, sæpe singulis, 97-140 ≃ 5-8; membrana granulato-asperula.

Hab. in stagnis, fossis etc. Saxoniæ (RABENHORST, RICHTER), ad Friburgum i. Br. Germaniæ (DE-BARY), pr. « Falaise » Galliæ (BRÉBISSON) ad Dublinum in Hibernia (ARCHER) ad Upsaliam (CLEVE) aliisque Sueciæ locis (LUNDELL), pr. « Przibram » Bohemiæ (HANSGIRG), in Norvegia (NORDSTEDT) et Spitzbergia (NORDSTEDT); in Belgio (DE-WILDEMAN); in Birmania Asiæ (JOSHUA).

2. **Gonatozygon Ralfsii** De-Bary Conjug. p. 76, t. 4, f. 23-25, Archer in Pritch. Inf. p. 721, Hansg. Prodr. p. 276, Cooke B. D. p. 2, t. 1, f. 1, *Gonatozygon asperum* (Ralfs) Rabenh. Kr. Fl. Sachs. 1909

p. 181, Fl. Eur. Algar. III, p. 155, Wolle Desm. U. S. p. 22, t. 1, f. 1, *Gonatozygon monotænium* De-Bary in Hedwigia I, p. 106, Rabenh. Alg. n. 539, *Leptocystinema asperum* Archer in Micr. Journ. 1859, p. 134, *Docidium? asperum* Ralfs Brit. Desm. p. 158, t. 26, f. 6 non Brèb. — Cellulis longe cylindraceis, 10-20, raro tantum 6 μ. latis, 10-20-plo longioribus, utrinque haud vel vix attenuatis, in morem *Mougeotiæ* conjunctis; membrana æqualiter verrucis minutis acutis ornata.

Hab. in stagnis paludosis, aquis turfosis, pluribus locis Saxoniæ et Borussiæ (RABENHORST, DE-BARY), pr. « Penzance » Angliæ (RALFS) et ad Dublinum Hiberniæ (ARCHER) ad Upsaliam Suec'æ (CLEVE), ad « Jeziorki » in Galicia (SCHLIEPHACKE), pr. « Wittingau » Bohemiæ (HANSGIRG), in Fennia (ELFVING), Belgio (DE-WILDEMAN) Hungaria (ISTVANFFI), et Sibiria (R. BOLDT); ad « Mauna Kea » ins. Sandwic. (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT). — Var. **pilosellum** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. sub n. 750 et in Botaniska Notiser 1886, p. 136. *Gonatozygon Ralfsii* De-Bary forma Archer Dubl. Micr. Club. 19 Nov. 1868 (Micr. Journ. 1869): forma membrana cellularum muricibus ad 2,5 μ. longis obsessa. In fossis turfosis inter « Llwyniarth » et « Graig » prope « Dolgelly » in Cambria Angliæ (O. NORDSTEDT). — Ex ipso auctore a *G. piloso* Wolle apicibus paullo tumidis, pilis minus acutis (ut videtur) paullo densioribus præcipue differt.

3. **Gonatozygon Kinahami** (Archer) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 156, 1910
Leptocystinema Kinahami Archer in Micr. Journ. 1859, n 134, Nat. Hist. Rev. V, p. 250, Cooke Brit. Desm. p. 2, t. 1, f. 3, Ralfs in Pritch. Inf. p. 722, t. III, f. 4. — Valde elongatum (4-7 cm. longum), fragilissimum ; cellulis gracilibus, sæpe singulis, 12-13 μ. latis, 20-40-plo longioribus, exacte cylindricis, utroque polo abrupte truncatis; membrana levi.

Hab. in stagnis prope Dublinum in Hibernia (ARCHER).

4. **Gonatozygon Kjellmanii** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja 1911
p. 59, t. XIV, f. 78. — Cellulis fere cylindraceis, leniter curvatis, 72 ≃ 8, apice 5-6 μ. latis, in medio parum tumidis, infra utrumque polum constrictis; membrana subtilissime punctata.

Hab. ad « Matotchkin » Novæ Semliæ (F. R. KJELLMAN); ad « Dudinskoje » Sibiriæ (R. BOLDT); in Polonia (RACIBORSKI).

5. **Gonatozygon sex-spiniferum** Turner in Journ. of R. Micr. Society 1912
1885 Decemb., ser. II, vol. V, p. 940, pl. XVI, f. 27 et in Notarisia 1886 p. 30, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 21. — Cellulis 88-191 ≃

6-8,5. longitudine quam maxime variis, plerumque 8-30-plo diametro longioribus, in filamenta longa conjunctis, basi tumida, apice rotundato vel truncato-rotundato; spinis (an vere setis?) brevissimis, longitudinaliter 6-seriatis.

Hab. in aquis substagnantibus «Minnesota» Americæ Borealis (TURNER, WOLLE).

6. **Gonatozygon pilosum** Wolle Desm. U. S. p. 22, t. I, f. 2. — Cellulis 12-20-plo diametro longioribus, laxe conjunctis, cylindraceis, 11-12 μ. latis; membrana plus minus dense spinulis piliformibus, rectis, minutis obsita. 1913

Hab. in stagnis New-Jersey Americæ borealis.

7. **Gonatozygon? leve** Hilse in Kirchn. Alg. Schles. p. 131. — Cellulis longe cylindraceis, 5-5,5 μ. latis, plerumque singulis, 10-16-plo diam. longioribus, apices subtruncatos versus sensim attenuatis; membrana glabra. 1914

Hab. in fossis ad «Schebitz» prope Vratislaviam Silesiæ.

GENICULARIA De-Bary [1858] Unters. Conjug. p. 780 (Etym. a *geniculo*), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 146, Cooke Brit. Desm. p. 184 nec Roussel [1806]. — Cellulæ elongato-cylindricæ, nec constrictæ nec incisæ, apicibus truncatæ, in filamenta prælonga, cylindrica conjunctæ; chlorophora pluria (3), parietalia, sinistrorsum spiralia, nonnunquam confluentia vel irregularia; zygota inter cellulas evacuatas conjugatas orta, orbicularia, levia.

Obs. Genus insigne *Spirogyram* quasi referens, transitum in *Zygnemaceas* efficiens.

1. **Genicularia spirotænia** De-Bary Conjug. p. 77, t. IV, f. 1-22, Archer in Pritch. Inf. p. 721, t. III, f. 3. Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 156, Cooke Brit. Desm. p. 184, t. 66, f. 6, *Gonatozygon spirotænium* De-Bary in Hedwigia I, p. 106. — Cellulis cylindricis, 10-20-plo longioribus, 200-400 ≃ 20 utroque fine paululum dilatatis; membrana verruculoso-aspera; zygotis orbicularibus, levibus. 1915

Hab. in palude turfosa prope Francofurtum ad Mœnum Germaniæ; in Cornovalia Britanniæ (ARCHER).

2. **Genicularia americana** Turner Journ. Royal Micr. Society Decemb. 1885, ser. II, vol. V, p. 933. pl. XVI, f. 1, *a*, *b*, *c*, et in Notarisia 1886 p. 30. — Cellulis vel articulis haud minus elongatis, granulis minutis spiraliter seriatis instructis, $3\frac{1}{2}$-6-plo diametro longioribus; endochroma radiato, spirali; nucleis amylaceis binis vel pluribus; zygotis ignotis. 1916

Hab. in aquis substagnantibus « Minnesota » Americæ borealis (TURNER). — Dim. 71,5-143 ≃ 23-25,4.

Subfamilia secunda **Cosmocladieæ** Nordst.

Cosmocladieæ Nordst. [1889] in litteris. — Cellulæ singulæ cosmarioideæ, h. e. medio constrictæ, per filamenta hyalinula dichotoma conjunctæ.

COSMOCLADIUM Bréb. [1856] Liste Alg. Falaise p. 133 (Etym. *cosmos* monilis et *clados* ramus), De-Bary in Flora 1865, n. 21, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 53, Kirchn. Alg. Schles. p. 105, Cooke British Desmids p. 78, Dangeard Rech. sur les Algues inférieures in Ann. Scienc. Nat. 1888 p. 163. — Thallus gelatinosus, dichotome-subdendroideo ramosus, ramorum axibus apicibusque cellulam geminam gerens. Cellulæ compressæ, elliptico-reniformes, chlorophoro unico centrali et granulis amylaceis (pyrenoidibus) paucis præditæ; contentus viridis.

Propagatio ut in genere *Cosmario* semicellulis singulis ad latus interius proëminentiam primo minutam et hyalinam, dein accretam et semicellularum earumdem formam sumentem efficientibus; cellularum ita efformatarum una axin sequitur, altera discreta filamentum (cujus ope axi adhæret) præbet.

Obs. Teste Dangeard in hoc genere propagatio zoogonidiis (a cl. Rabenhorst indicata) non adest.

1. **Cosmocladium pulchellum** Bréb. Liste p. 133, t. 1, f. 20, Archer in Pritch. Inf. p. 752, t. III, f. 63, De-Bary in Flora 1865, p. 329, Rabenh. Alg. sub n. 1961, Fl. Eur. Algar III, p. 54 nec Bulnh. — Affixum, plane expansum; cellulis singulis subreniformibus, 22-24 ≃ 12-13, levibus, diametro subduplo longioribus, omnibus latere lato in eamdem planitiem distributis. 1917

Hab. in stagnis, paludibus turfosis Galliæ prope « Falaise » (DE BRÉBISSON), in Silesia ad « Bunzlau » (HILSE).

2. **Cosmocladium saxonicum** De-Bary Conjug. p. 76, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 54, Cooke Brit. Desm. p. 78, t 35, f. 16, Dang. Rech. sur les Alg. infér. 1888, p. 163, *Cosmocladium pulchellum* Bulnheim in Rabenh. Alg. n. 1222!, Rabenh. Krypt. Flor. Sachs. p. 132, nec Bréb. — Non affixum, in muco gelatinoso fluctuante libere nidulans, ramificatione in duas vel tres directiones distributa; cellulis elliptico-reniformibus, 19 ≃ 12, levibus, luteo-viridibus, latere lato varie sitis. 1918

Hab. in aquis stagnantibus prope «Wurzen» (BULNHEIM), ad «Pausa» (P. RICHTER), prope «Maxen» Saxoniæ (RABENHORST) nec non pr. «Bettws-y-Coed» in «North Wales» (COOKE) et «Aboyne» Britanniæ (COOKE); ad «Chicheboville» Galliæ (DANGEARD).

3. **Cosmocladium pusillum** Hilse in Rabenh. Alg. n. 1963 c. icone, Fl. 1919
Eur. Algar. III, p. 51, Kirchn. Alg. Schles. p. 105. — Perexiguum, horizontaliter expansum, non affixum, libere natans; cellulis globoso-compressis, circiter 2 μ. crassis, lucidis; stipitibus filiformibus, achrois, hyalinis.

Hab. prope «Tschokke» ad «Liegnitz» in Silesia (HILSE).

4. **Cosmocladium constrictum** (Arch.) Josh. in Journal of Botany 1883 1920
p. 292, Cooke Brit. Desm. p. 79, *Dictyosphærium constrictum* Arch. in Micr. Journ. 1866, VI, p. 128. — *C. saxonici* minus; cellulis subinde irregulariter numeri 8 ad instar effiguratis, apicibus obtuso-rotundatis.

Hab. in stagnis in Hibernia, ad «Aboyne et Penzance» Britanniæ (ARCHER, JOSHUA, COOKE).

5. **Cosmocladium Quimbyii** (Wood) Nordst. in litt. 1889, *Cosmarium* 1921
Quimbyii Wood Freshw. Alg. U. S. p. 134, t. I, f, 9, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 61. — Cellulis parvis, subellipticis, medio profunde constrictis, per filamenta subdichotoma, hyalinula connexis; semicellulis a fronte ellipticis et diametro subduplo longioribus, a vertice ellipticis, a latere rotundatis, sinu lato; chlorophoris in utraque semicellula singulis; membrana tenui, glabra.

Hab. in aquis lentis prope «Camdem» New Jersey (QUINBY). — Massam pellucidam, gelatinosam, viridulam in aquæ superficie efformat. Longit. cell. 25 μ.; latit. a fronte 17-18 μ., a latere 10-10,5 μ.

Subfamilia tertia **Didymioideæ** (Reinsch) Hansg.

Didymioideæ Reinsch [1867] Algenfl. v. Franken p. 102 ex parte, Hansg. [1888] Prodr. p. 172 (*Didymidaceæ*), De-Toni [1888] Consp. gen. Chloroph. in Notarisia III, n. 10, p. 452.
Desmidiaceæ solitariæ Delponte [1873] Specim. subalp. p. 70.

Cellulæ singulæ (post divisionem) omnimo inter se discretæ (nec in filamenta conjunctæ nec per filamenta hyalinula ramosa inter se adhærentes).

Conspectus tribuum

A. Membrana cellularis continua, pluristratosa.

Spirotænieæ. Cellulæ pro ratione elongatæ, medio haud constrictæ, e vertice visæ circulares (in sectione transversa).

B. Membrana cellularis e partibus 2 (raro ultra [1]) conformibus, discretis, per margines acutos sese arcte amplectentibus constituta.

Closterieæ. Cellulæ pro ratione elongatæ, medio haud constrictæ, e vertice visæ circulares (in sectione transversa).

Docidieæ. Cellulæ medio distincte at modice constrictæ (isthmo lato); cellularum sectio transversalis plerumque circularis.

Micrasterieæ. Cellulæ medio profundius constrictæ (isthmo angusto) e vertice visæ ovatæ, ellipticæ, 3–4-angulares, sæpe gibbosæ, tantum raro circulares.

Tribus prima **Spirotænieæ.**

Cfr. Hauptfleisch [1888] Zellmembran und Hüllgallerte der Desmidiaceen, p. 67.

Cellulæ pro ratione elongatæ, medio haud constrictæ, e vertice visæ (h. e. in sectione transversa) circulares; membrana cellularis continua, pluristratosa; chlorophora tum laminæformia recta vel spicialia, tum multiradiata, parietalia seu axilia.

Conspectus generum

A. Chlorophora sinistrorsum spiralia (parietalia).

Spirotænia. Cellulæ rectæ, oblongo-cylindraceæ vel fusiformes.

B. Chlorophora haud spiralia (axilia vel subaxilia).

Mesotænium. Cellulæ breviter cylindraceæ, ellipticæ vel ovatæ, utrinque rotundate; chlorophora singula, tæniæformia, axilia vel prope axim longitudinalem disposita, pyrenoidem unum foventia.

Cylindrocystis. Cellulæ cylindraceæ, utrinque rotundatæ; chlorophora singula, multiradiata, axilia, pyrenoidem unum foventia.

? *Ancylonema.* Cellulæ cylindraceæ, in filamenta simplicia 2-16-cellularia conjunctæ; chlorophora singula, laminæformia, centralia, pyrenoides binos foventia; plasma purpurascens.

---

[1]) In nonnullis speciebus generum *Closterii* et *Penii* membrana cellularis e 4 partibus conflata est. Cfr. Hauptfleisch Zellmembran und Hüllgallerte der Desmidiaceen 1888, p. 67.

SPIROTÆNIA Bréb. [1848] in Ralfs Brit. Desm. p. 178 (Etym. a *spira* et *tænia*), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 145, Kirchn. Alg. Schles. p. 136, Cooke Brit. Desm. p. 50, Hansg. Prodr. p. 174, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 39, Wolle Desm. U. S. p. 32. — Cellulæ rectæ, oblongo-cylindraceæ vel fusoideæ, integræ, medio non constrictæ, utroque polo rotundatæ vel acuminatæ, chlorophoris parietalibus, spiralibus, sinistrorsis.

Multiplicatio vegetativa cellularum bipartitione.

Obs. De multiplicatione Cfr. Archer in Micr. Journ. 1867 July p. 186-193. De structura peculiari membranæ cellularis Cfr. Hauptfleisch Zellmembran und Hüllgallerte der Desmidiaceen 1888 p. 64.

I. Chlorophora in unaquaque cellula singula.

A. Cellulæ utroque polo obtusæ.

1. **Spirotænia condensata** Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 179, n. 1, 1922
t. XXXIV, f. 1, Liste p. 137, n. 1, De-Bary Conj. t. V, f. 12, Cleve Bidrag p. 492, n. 1, Archer in Pritch. Inf. p. 751, t. II, f. 4, Micr. Jour. 1867 l. c. t. VIII, f. 5-11, Rabenh. Alg. n. 1900 sub n. 171 et 1231, Fl. Eur. Algar. III, p. 146, Delponte Spec. Desm. subalp. p. 237, t. 20, f. 26, Wolle Desm. U. S. p. 33, t. 3, f. 21-22, Kirchn. Alg. Schles. p. 136, Cooke Brit. Desm. p. 40, t. 1963, Hansg. Prodr. p. 174, n. 309, f. 105, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 39. — Cellulis cylindraceis, rectis vel leviter curvulis, 18-25 μ. latis, octies vel decies longioribus, utroque polo rotundatis; chlorophoris singulis, anfractibus subarctis plerumque 8-12; zygotis orbicularibus, areolatis.

Hab. in aquis stagnantibus, præcipue turfosis libere natans vel muco liquido involuta, in Gallia, Britannia, Germania, Bohemia, Suecia, Norvegia, Spitzbergia, Nova Semlia, Dania, Italia, Fennia, Rossia, Belgio, Japonia, America boreali.

2. **Spirotænia closteridia** (Bréb.) Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 146, 1923
Entospira closteridia Bréb. in Kuetz. Tabul. phycol. I, p. 24, n. 171, t. 36, f. II, *Palmogloea closteridia* Kuetz. Spec. Alg. p, 228, n. 6. — Minima; cellulis circ. 4,5 μ. latis, fusiformibus, plerumque modice curvatis, utroque polo obtusis, diametro triplo circiter longioribus, in muco matricali subgelatinoso, amorpho, achroo nidulantibus.

Hab. in Gallia, ad « Falaise » (Brébisson).

3. **Spirotænia bryophila** (Brèb.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 146, 1924
Cooke Brit. Desm. p. 52, Wolle Desm. U. S. p. 33, t. 3, f. 20, *Endospira bryophila* Brèb. in Desmaz. Cr. de Fr. ed. II, n. 1654, 1850, *Palmogloea endospira* Kuetz. Tabul. phycol. I, p. 19, t. XXIV, f. 6, Spec. Alg. p. 229, *Spirotænia muscicola* De-Bary Conjug. p. 75, t. VII, F. — Minima, bryophila, in gelatina matricali nidulans; cellulis ad 8 μ. latis, oblongo-cylindricis, rectis vel subcurvatis, bis vel ter longioribus quam latis utroque polo rotundatis; chlorophoro singulo, anfractu 1-1 $^1/_2$.

Hab. in muco gelatinoso dilute viridi in muscis, lichenibus, per Europam passim: in Gallia, Suecia, pluribus locis Germaniæ, in Tyrolia, Helvetia, America boreali.

4. **Spirotænia truncata** Archer in Micr. Journ. 1862, p. 253, t. XII, 1925
f. 28-31 et 1867, July, t. VIII, f. 12 [Zygotum], Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 147, Wille Nov. Seml. p. 58, Jacobs. Aperçu p. 181, Cooke Brit. Desm. p. 41, t. 19, f. 4, Lagerh. Bidrag till Sveriges Algflora, p. 52. — Cellulis minutis, 50 ≂ 7, cylindricis, diam. sexies vel octies longioribus, polos versus leniter attenuatis apicibus obtuso-truncatis; chlorophoro unico, arcte spiraliter torto, apices non attingente, sæpe 1-3 granula obvolvente.

Hab. in paludibus parvis ad Dublinum in Hibernia (Archer), in Dania (Jacobsen), Suecia (Lagerheim) et Nova Semlia (Wille).

5. **Spirotænia tenerrima** Archer in Micr. Jour. 1870, p. 203, Cooke 1926
Brit. Desm. p. 52. — Summopere gracilis; cellulis subinde incurvis arcuatisve, leniter attenuatis, apice truncatis, magnitudine fere *Rhaphidii falcati*; chlorophoro spirali singulo, totam cavitatem percurrente.

Hab. in stagnis Hiberniæ (Archer).

6. **Spirotænia Nordstedtiana** De-Toni. — Cellulis maximis, 315-340 1927
≂ 20-32, rectis, cylindraceis, diametro 12-14-ies longioribus, utroque polo constrictulis rotundatisque; chlorophoris singulis, margine passim denticulatis, 7-10 μ. latis, pyrenoides subglobosos, numerosos obvolventibus; anfractibus laxis, 6-7; membrana pro ratione tenui, levissima.

Hab. in aquario parvo Horti botanici patavini in Italia boreali, sociis aliis *Desmidiaceis* et *Spirogyrâ seliformi* rarissime (Ipse legi ineunte mense novemb. 1885).

B. Cellulæ utroque polo acutæ.

7. **Spirotænia parvula** Archer in Micr. Journ. 1862, p. 254, t. XII, 1928

f. 32-43, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 147, Lund Desm. Succ. p. 91. — Minima; cellulis 17-35 ≂ 3,5-4,5 (sec. Archer), fusiformibus, diametro 4-8-plo longioribus, apicibus acutis; chlorophoro unico, obliquo, laxissime spirali.

Hab. in stagnis turfosis prope Dublinum in Hibernia (Archer) et in Suecia (Lundell, Lagerheim). — Cellulæ 30 ≂ 8 ex Lundell loc. cit.

8. **Spirotænia minuta** Thuret in Bréb. Liste p. 157, n. 3, t. 1, f. 30, 1929
Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 177, Fl. Eur. Algar. III, p. 147, Kirchn. Alg. Schles. p. 136, Cooke Brit. Desm. p. 51, t. 19, f. 7, *Spirotænia erythrocephala* Herm. in Rabenh. l. c. p. 146, Braun in Pritch. Inf. p. 751. — Parva; cellulis 8-10 μ. latis, fusiformibus, lævibus, quater quinquis vel sexies d. longioribus, utroque polo acuminatis; chlorophoro spirali, sublato, anfractibus $1\frac{1}{2}$-$2\frac{1}{5}$; locello nullo.

Hab. in fossis Galliæ prope Lutetiam et « Falaise » (Brébisson), Saxoniæ, Silesiæ, Borussiæ (Rabenhorst, Hermann), Sueciæ ad Upsaliam (Cleve), aliisque locis (Lundell), Hiberniæ (Cooke, Archer). — Var. **minutissima** Kirchn. Alg. Schles. p. 136: cellulis 15-10 ≂ 3,5-4. Prope « Proskau » in Silesia Germaniæ (Kirchner) — f. **erythropunctata** Lagerh. Bidrag till Sveriges Algflora p. 92: cellulis utroque fine punctis binis rubris instructis, 25-27 ≂ 3-4. In rivulo « Lassby » prope Upsaliam Sueciæ (Lagerheim).

II. Chlorophora plura.

9. **Spirotænia obscura** Ralfs Brit. Desmid. p. 179, n. 2, t. XXXIV, 1930
f. 2. Bréb. Liste p. 157, n. 2, Fresenius in Verh. der Senckenb. naturf. Ges. II, p. 240, t. XI, f. 21-26, Rabenh. Alg. n. 510 et 727, Fl. Eur. Algar. III, p. 147, Delponte Desm. p. 236, t. 20, f. 24-25, Cooke Br. Desm. p. 52, t. 19 f. 6, Kirchn. Alg. Schles. p. 136, Wolle Desm. U. S. p. 33, t. 3, f. 16-19. — Valida; cellulis cylindricis vel fusiformibus, obscure viridibus, quinquies vel octies longior. quam latis, utroque polo attenuatis, apicibus obtusis; chlorophoris pluribus, angustis, singulis anfractibus 2-3, apicem vacuum (subinde granulum foventem) relinquentibus.

Hab. in aquis stagnantibus, in muco gelatinoso per rupes, aquæductus, muros irroratos effuso per totam Europam passim observata, e. gr. in Anglia ad « Dolgelley, Penzanze » (J. Ralfs), « Clifton » (Leipner); in Hibernia ad « Dublinum » (Archer); in Gallia ad « Falaise » (De Brébisson), « Cherbourg » (Le Jolis);

in Neerlandia ad « Leiden » (SURINGAR); in Suecia ad Stoccolmam, 1739
Upsaliam (CLEVE), « Göteborg » (RABENHORST); in Germania ad « Neudamm » (ITZIGSOHN et ROTHE), Vratislaviam (HILSE), Dresdam (RABENHORST); in Moravia ad « Bruenn » (NAVE); in Galicia ad « Jeziorki » (SCHLIEPHACKE); in Hungaria ad « Neusohl » (MARKUS), « Carlsburg » (HAYNALD); in Austria superiori ad « Kremsmünster » (POETSCH); in Styria ad « Mariazell » (GRUNOW); in Helvetia ad Turicum (HEPP), « S. Gallum » (WARTMANN); ad « Verona » (MASSALONGO), Como (ANZI), in lacu Candiano Italiæ (DEL PONTE); in Spitzbergia (NORDSTEDT) et Nova Semlia (WILLE); in Belgio (DE-WILDEMAN) et Polonia (RACIBORSKI); in America boreali (WOLLE).

10. **Spirotænia trabeculata** A. Braun in Rabenh. Alg. n. 543!, Krypt. 1931
Flor. von Sachs. I, p. 178, Fl. Algar. III, p. 148, Kirchn. Alg. Schles. p. 137. — *S. Obscuræ* similis sed gracilior; cellulis utroque polo truncatis, dilute viridibus; chlorophoris plerumque 6, perpendicularibus et bacillis perpendicularibus alternantibus, basi dilatata ad utriculum primordialem affixis præditis.

Hab. in pratorum fossis prope « Wurzen » in Saxonia (BULNHEIM) et « Pilznitz » pr. Vratislaviam in Silesia (KIRCHNER).

11. **Spirotænia acuta** Hilse in Rabenh. Alg. n. 1830, Fl. Eur. Algar. III, p. 148, Kirchn. Alg. Schles. p. 137, Archer in Journ. Dubl. Micr. Club IV, p. 42. — Cellulis fusiformibus, e medio tumido acuminatis, 6-7,4 μ. latis, 5-8-plo longioribus; chlorophoris pluribus, angustis, dense volubilibus. 1932

Hab. in lacunis turfosis ad « Wohlau » in Silesia (HILSE), in Anglia et Hibernia (ARCHER).

12. **Spirotænia grandis** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 236, t. XX, 1933
f. 23, De-Toni e Levi Enum. Conjug. ital. p. 2. — Cellulis cylindraceis, diametro 9-plo longioribus, 266-267 ≂ 28-29, utrinque rotundatis, medio nec minimum constrictis, integerrimis; chlorophoris regulariter spiralibus, decussatis; pyrenoidibus (?) pluribus, sparsis, punctiformibus; membrana levi.

Hab. in lacu Candiano, ad « Pichiranio » et Augustas Taurinorum Italiæ borealis (J. B. DELPONTE).

13. **Spirotænia rectispira** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 235, t. XX, 1934
f. 22, De-Toni e Levi Enum. Conjug. ital. p. 2. — Cellulis cylindraceis, utrinque rotundatis, diametro 5-plo longioribus, 115 ≂ 25; chlorophoris quaternis, rectiusculis, pyrenoidibus (?) minimis, sparsis; membrana levi.

Hab. ad « Sagra di S. Michele » Augustæ Taurinorum in Italia boreali (J. B. DELPONTE).

MESOTÆNIUM Naeg. [1849] Einzell. Alg. p. 109 (Etym. *mesos* medius et *tænia* vitta), Cooke Brit. Desm. p. 47, Wolle Desm. U. S. p. 31, Kirchn. Alg. Schles. p. 134, Hansg. Prodr. p. 172, *Palmoglœa* Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 176 ex parte, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 116, *Trichodictyon* Kuetz. [1849] Phyc. germ. p. 153, Sp. p. 230. — Cellulæ breviter cylindraceæ, ellipticæ vel ovatæ, utrinque rotundatæ, medio haud constrictæ; chlorophora singula axilia vel prope axin longitudinalem disposita, tæniæ- vel laminæ-forma, sæpe medio divisa, pyrenoidem singulum includentia.

Multiplicatio cellularum bipartitione vegetativa.

Generatio per zygota e confluentia seu fusione contentorum duarum cellularum lateraliter conjugantium orta, obtusa vel quadriangulata. Zygoti (post longam pausam) contentus bipartitus, dein in 4 cellulæ demum membranâ cellulæ matris laceratâ liberas transformatus.

Sectio I. **Palmoglœa** (Kuetz. p. p.) Hansg. Prodr. p. 173.

Species aëreæ; cellulæ gelatina consistenti in familias majusculas consociatæ.

1. **Mesotænium micrococcum** (Kuetz.) Kirchn. Alg. Schles. p. 134, Hansg. Prodr. p. 173 n. 303, Wolle Desm. U. S. p. 32, t. III, f. 10, *Palm. micrococca* Kuetz. Tabul. phycol. I, p. 20, t. 25, f. 5, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 116. — Bryophilum; cellulis ovalibus ellipticisve, raro breviter cylindraceis, in polos obtuse rotundatos sensim attenuatis, diametro plerumque 1½–2, raro 3-plo longioribus, in stratum plus minus extensum, mucosum, e viridi flavescentem consociatis; plasmate achroo; chlorophoro axili, viridi; zygotis obtuse angularibus. 1935

Hab. in gelatina mucosa viridi, in muscis, truncis muscosis lapidibus udis, terra uda, hinc inde per Europam imprimis in Germania et Bohemia; etiam in America boreali.

2. **Mesotænium Braunii** De-Bary Conj. p. 74, t. VII A, f. 1–8, Rabenh. Alg. N. 906, Hansg. Prodr. p. 173, n. 304, Wolle Desm. U. S. p. 31, t. III, f. 5–9, *P. macrococca* Kuetz. Phycol. germ. p. 153, Tabul. phycol. I, p. 19, A. Braun Verj. p. 349, t. I, Rabehn. Alg. n. 545! et 369 (sub *P. dimorpha*!), Fl. Eur. Algar. III, p. 116, *P. protuberans* (Sm.) Kuetz. loc. cit., *Coccochloris protuberans* Spreng. Syst. veg. p. 373, *Palmella protuberans* Grev. Scot. Flor. 1936

V, f. 1, Bréb. Alg. Fal. p. 39, *Ulva protuberans* Sm. Engl. bot. tab. 2584. — Cellulis cylindricis, utroque polo subito truncato-rotundatis, diametro 2-2 $^1/_2$-plo longioribus: chlorophoro axili, læte viridi, margine sæpe inæqualiter dentato; plasmate achroo; zygotis obtuse quadrangularibus, lateribus plerumque concavis. Latit. cell. 16-20 μ.

Hab. in substantia gelatinosa obscure viridi, in rupibus, muscis, etc. per Europam et Americam borealem passim. — Var. **minus** De-Bary l. c. f. 9-11, Hansg. l. c.: subduplo minor.

3. **Mesotænium violascens** De-Bary Conj. p. 74, t. VII B, Rabenh. Alg. n. 903, Nordst. Norg. Desm. p. 42, Cooke Brit. Desm. p. 47, t. 18, f. 5, Hansg. Prodr. p. 173, n. 305, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 91 et 532, *Palmogloea lurida* Kuetz. Tab. Phyc. I, p. 20, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 118, *Palmogloea rupestris* Kuetz. l. c., Rabenh. l. c., *P. violascens* Rabenh. Krypt. Flor. von Sachsen p. 167, Fl. Eur. Agar. III, p. 117. — Terrestre, saxicolum, bryophilum, in gelatina fusco-violacea nidulans; cellulis ovatis vel ovato-ellipticis, polos versus sensim attenuatis, apicibus rotundatis; chlorophoro juxta axin longitudinalem disposito, integro; plasmate pallide violaceo; zygotis obtuse angularibus. Latit. cell. 16-25-30 μ. 1937

Hab. in muscis, lichenibus, rupibus madidis in Saxonia, Silva Hercynia, montibus Sudetorum aliisque Bohemiæ locis; ad «Bracy Head» Hiberniæ (Crowe), in Norvegia (Nordstedt), in Suecia (Lagerheim), in Belgio (De-Wildeman).

4. **Mesotænium chlamydosporum** De-Bary Conj. p. 75, t. VII D, Cooke Brit. Desm. p. 47, t. 18, f. 4, Hansg. Prodr. p. n. 306, *P. chlamydospora* De-Bary in Rabenh. Alg. n. 511?, Fl. Eur. Algar. III, p. 117, Archer in Micr. Journ. 1864, p. 124, t. 1, f. 1-19. — Terrestre, in gelatina viridi nidulans; cellulis cylindricis, utroque polo truncato-rotundatis, læte viridibus, diametro 1 $^1/_2$-3-plo longioribus; chlorophoro fusiformi, excentrico; plasmate achroo vel fuscescente; zygotis maturis globosis vel obtuse angulariburis, fuscis, membrana esterna ampla sacculiformi instructis. Dimens. cell. 25-30 ≃ 12; zygot. 16-33 ≃ 21-26. 1938

Hab. in locis glareosis. prope «Walldorf» ad Francofortum ad Moenum Germaniæ (De-Bary), in Suecia (Lagerheim), ad Dublinum in Hibernia (Archer), pr. «Selc» circa «Roztok» et pr. «Prebischtor» Bohemiæ (Hansgirg); in Fennia (Elfving); in Republica Argentina Amer. Austr.

5. **Mesotænium Clepsydra** (Wood) Wolle Desm. U. S. p. 32, t. III, f. 12–15, *Palmoglœa Clepsydra* Wood in Hedwigia 1871, p. 148, Freshw. Alg. U. S. p. 105, t. XI, f. 4. — In gelatina hyalina, sæpe læte viride nidulans; cellulis obtuse truncatis, apice rotundatis, 2–3 diametro longioribus; chlorophoro axili, sæpe indistincto, plerumque nullo; plasmate læte viridi; nucleo ut plurimum distincto; zygotis subfuscis, sive globosis sive forma irregularibus, membrana exteriori excavata, sulcata. Latit. cell. 43 μ. (ex Wood). 1939

Hab. inter muscos ad rupes irroratas pr. « Chelten Hills » Americæ borealis (Wood). — Ex Wolle cellularum latitudo a Wood relata errata videtur.

6. **Mesotænium mirificum** Archer in Micr. Journ. 1864, p. 130– t. I, f. 20–31, Cooke Brit. Desm. p. 47, t. 18, f. 3, *Palmoglœa mirifica* (Archer) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 117. — Saxicolum, gelatinosum, luteolo-viride; cellulis late ellipticis, polos versus sensim attenuatis, apicibus rotundatis, diametro subduplo longioribus; chlorophoro auguste fusiformi, excentrico, integerrimo, saturate viridi, sæpius incurvato; plasmate granuloso, læte viridi; zygotis globosis, fuscis, membrana arcte velatis, 25 μ. diam Dimens. cell. 26–30 ≃ 17–20. 1940

Hab. in rupibus madidis ad Dublinum el pr. « Bullinrush » in Hibernia (Archer).

7. **Mesotænium caldariorum** (Lagerh.) Hansg. Prodr. p. 174, n. 307, *Mesotænium Endlicherianum* Naeg. var. *caldariorum* Lagerh in Botaniska Notiser 1886, p. 48, f. 4 et in Notarisia 1886, p. 146 et 1888, p. 593, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 850. — Thallo viridi, gelatinoso; cellulis sæpe curvulis, extremitatibus plerumque attenuatis; chlorophoro centrali, dilute vel flavescenti-viridi. Dimens. cell. 30–57 ≃ 10–15. 1941

Hab. in testis plantarum parietibusque in calidario ad « Kjefvinge pr. Holmiam Sueciæ » (Lagerheim) et in parietibus calidariorum in horto « Kinsky » pr. « Smichow » Bohemiæ (Hansgirg); in calidario horti berolinensis Germaniæ (Lagerheim).

8. **Mesotæninm? fusisporum** Crouan Fl. Finist. p. 110, f. I, Gen. 8 (*Palmoglœa*). — Cellulis viridibus, fusiformibus, granulosis, in gelatina amorpha immersis. 1942

Hab. ad rupes udas ad « Plougastel » in Gallia (Crouan).

Sectio II. **Eu-mesotænium** Hansg. Prodr. p. 174.

Species in aqua vigentes; cellulæ libere natantes vel gelatina tenuissima insimul consociatæ.

9. **Mesotænium Endlicherianum** Naeg. Einz. Alg. p. 109, t. VI B, Hansgirg Prodr. p. 174, n. 308, Wolle Desm. U. S. p. 32, t. III, f. 11, *Palmoglœa Endlicheriana* (Naeg.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 116. — Cellulis cylindricis, utroque polo subito late rotundatis, levibus, diametro 3-4-plo longioribus; plasmate achroo; chlorophoro læte viridi. Dimens. cell. 9-11 μ. 1943

Hab. in fossis, paludibus hinc inde per Europam et Americam borealem. — Individua nova (post divisionem factam) per aliquot tempus polis sæpius cohærentia. — Var. **grande** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 271, Hansg. l. c.: cellulis 28-64 ≃ 10-14, plasmatæ violaceo; ceterum ut in typo. In turfosis fossisque Bohemiæ et Sueciæ.

10. **Mesotænium De-Greyi** Turner in Naturalist 1886 Feb. p. 34, t. I, f. 1 et in Notarisia 1886, p. 91, Cooke Brit. Desm. p. 48, t. 18, f. 6. — Cellulis 76-104 ≃ 20-23, cylindricis, elongatis, rectis, raro curvulis, haud constrictis, apicibus plus minus late rotundatis; endochromate intus granuloso, globulis oleosis commixto; membrana levi. 1944

Hab. in stagnis ad « Strensall Common » in comitatu eboracense Britanniæ. — Forte *M. Endlicheriano* Naeg. proximum.

11. **Mesotænium obscurum** Lagerh. Bidrag till Sveriges Algflora p. 51. — Cellulis libere natantibus, in muco communi non inclusis, cylindricis, 14-21 ≃ 6-7, utroque fine rotundatis; chlorophoro laminæformi, laterali, pyrenoidibus binis; plasmate subatro-violaceo. 1945

Hab. in stagno turfoso ad « Kristineberg » in Bahusia Sueciæ (Lagerheim).

12. **Mesotænium neglectum** Reinh. in Riabinine Chloroph. des envir. de Kharkow p. 25, n. 84 (absque diagnosi). — Cellulis 26-48 ≃ 12-18. 1946

Hab. in stagnis etc. ad « Klionkvênoyé » circa « Kharkow » Rossiæ (B. Riabinine).

Species excludendæ.

1. **Palmoglœa æruginosa** Zanard. Phyc. Indic. p. 34, n. 79, t. IX D, f 1-2 est *Glœocapsa Zanardinii* Hauck.
2. **Palmoglœa? aureo-nucleata** Bréb. Hedw. 1869, p. 120.

Species delendæ, teste Brébissonio.

1. **Palmoglœa ericetorum** Bréb. in litt.
2. **Palmella rubescens** Bréb. Alg. Fal. add. p. 63, *Coccochloris rubescens* Bréb. in litt., *Microcystis rubescens* Menegh. Nostoch. p. 86, *Palmoglœa rubescens* Kuetz. Spec. et Tabul.

CYLINDROCYSTIS Menegh. [1838] Cenni organ. p. 5 et 26 (Etym. *cylindrus* et *cystis* vesica), Hansg. Prodr. 175, Cooke Brit. Desm. p. 46, Lund. Desm. Suec. p. 83, *Schizospora* sp. Reinsch. — Cellulæ cylindraceæ, apicibus rotundatis, medio haud constrictæ, solitariæ vel gelatina in familias coalitæ; chlorophora (in utraque semicellula) singula, pluriradiata, axilia, pyrenoide unico prædita. Zygota quadrangularia, rarius hexagonia vel globosa.

1. **Cylindrocystis Brebissonii** Menegh. Cenni sull'organogr. p. 5 et 26, Monogr. Nostoch. p. 89, t. 12, f. 3, Hassall Freshw. Alg. p. 361, t. 92, f. 17, De-Bary Conjug. p. 74, t. 7 E, *Palmoglœa Meneghinii* Kuetz. Sp. p. 230, Tab. Phyc. I, t. 24, f. 3, Rabenh. Alg. n. 1011, *Penium Brebissonii* Ralfs Brit. Desm. p. 153, t. 25, f. 6, Rabenh. Alg, n. 343, Fl. Eur. Algar. III, p. 120. — Cellulis breviter cylindraceis, rectis, 15–30 μ. latis, 2–4 ½-plo longioribus h. e. 42–69 μ. longis, utrinque rotundatis, vix angustatis, membrana levi præditis; zygotis angularibus vel rotundatis, episporio brunneo, subtiliter granulato instructis. 1947

Hab. locis madidis ad vias, rupes, parietes stillicidio continuo irroratos per totam Europam; in America boreali (Wolle), in America australi (Wille, Nordstedt); in Sibiria (Boldt); in Birmania Asiæ (Joshua). — Cellulæ in massa mucosa indefinita, late extensa, amœne viridi nidulantes. — In Wittrock et Nordstedt Alg. aq. dulc. exs. n 268 adest forma cellulis minoribus, zygotis subrectangularibus, angulis rotundatis, lateribus sinuatis. Ad rupes inter muscos aliasque algas e. gr. *Staurastrum acarides*, *Euastrum crassicolle* et *Cosmarium asphærosporum* ad «Sprenbäcken» montium Dovrensium Norvegiæ rarissime (O. Nordstedt). — Var. **Jenneri** (Ralfs) Reinsch et Kirchn., Cfr. Wittr. et Nordst. Alg. Exs. n. 386, 481, Hansg. Prodr. p. 175, *Penium Jenneri* Ralfs Brit. Desm. p. 153, t. 33, f. 2, Rabenh. Alg. n. 1007, 1431, 1505, Fl. Eur. Algar, III, p. 120: a typo vix dignoscenda, cellulis cylindraceis utrinque rotundatis, levibus, sæpe tantum ad

40 μ. longis, 14-18 μ. latis; zygotis plerumque rotundatis, levibus, sæpe tantum ad 40 μ. longis, 14-18 μ. latis. Cum specie passim.

2. **Cylindrocystis crassa** De-Bary Conjug. p. 74, t. 7 C, Cooke Brit. Desm. p. 46, t. 18, f. 2, Cleve Bidrag p. 492, Hansg. Prodr. p. 277, n. 523, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 269, *Penium rupestre* (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 120, *Trichodictyon rupestre* Kuetz. Phyc. germ. p. 153, Tab. Phyc. I, t. 26, f. 1, Sp. p. 230. — Cellulis plerumque ovato-cylindraceis, utroque polo rotundatis, 20-31-36 μ. latis, circ. 27-49-70 μ. longis, gelatina amorpha, spissa, hyalina vel viridula obvolutis; zygotis globosis, raro quadrangularibus, 25-30 μ. diam., episporio flavo-brunneo præditis. 1948

Hab. ad muscos in rupibus humidis in Germania, Britannia, Suecia, Norvegia, Fennia et Bohemia; ad « Oahu » ins. Sandwic (S. Berggren). — Grumuli gelatinosi, dilute vel flavescenti-virides.

3. **Cylindrocystis tatrica** Raciborski De nonn. Desm. quæ in Polonia inventæ sunt p. 3, tab. V, f. 8, a-d et in Notarisia 1886 p. 27. — Cellulis cylindricis, diametro duplo longioribus, 19-22 ≈ 9,2-10,5, medio non constrictis apicibus late rotundatis, a vertice visis perfecte cylindricis; membrana achroa, glabra; zygotis simplicibus, oblongo-hexagoniis, 15-17 ≈ 8, medio parum vel indistincte perfecte cylindricis; membrana crassa, levi. 1949

Hab. prope « Siklava » in montibus tatricis Poloniæ.

4. **Cylindrocystis tumida** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 52, t. I, f. 1. — Cellulis 72-76 ≈ 27-30, diametro 3-plo longioribus, medio tumidis, apicibus truncatis, ampliatis, leniter convexis; chlorophoris regulariter asteriformibus; membrana levi. 1950

Hab. in paludibus turfosis ad « Saumail » Galliæ (F. Gay). — Ab aliis speciebus cellulis medio tumidis statim dignoscitur.

5. **Cylindrocystis? diplospora** Lund. Desm. Suec. p. 83, t. 5, f. 7, Cooke Brit. Desm. p. 46, t. 18, f. 1, *Penium diplosporum* Jacobs. Aperçu p. 164, *Schizospora pachyderma* Reinsch Contrib. Alg. et Fung. t. 17, f. 1 sec. Nordstedt. — Cellulis 60-66 ≈ 30-33, diametro duplo longioribus, subcylindraceis, medio levissime constrictis, utrumque polum versus sensim sensimque ut levissime dilatatis, apicibus late rotundatis; a vertice visis perfecte circularibus; membrana hyalina, glabra; zygotis didymis, compressis, transverse subrectangularibus, angulis exterioribus subporrectis, rotundatis (semicellulis residuis). 1951

Hab. in stagnis Germaniæ, Sueciæ, Norvegiæ, Daniæ, Hiber-

nia, Fennia, America boreali — Structurâ massæ chlorophyllaceæ cum aliis speciebus *Cylindrocystis* bene congruit.

ANCYLONEMA Berggr. [1870] in Œfvers. K. Svenska Akad. Förhandl. 1870, p. 999, 1081; l. c. 1871, p. 293, 865, tab. V (Etym. *ancylos* curvus et *nema* filamentum). — Filamenta simplicia, plus minusve curvata, e cellulis 2–16 composita. Cellulæ cylindricæ; chlorophora (pyrenoidibus binis) singula, centralia, laminæformia; plasma purpureum; zygota globosa.

1. **Ancylonema Nordenskjoeldii** Berggr. l. c. fig. 1–5,7–11, Wittr. Om Snöns och Isens Flora III, f. 19–22. — Cellulis 16–80 ≂ 8–12. 1952

Hab. in glacie æterna Groenlandiæ, Norvegiæ. — Var. **Berggrenii** Wittr. Om Snöns och Isens Flora, p. 113, tab. 3, fig. 18, Berggr. l. c. fig. 6: cellulis minoribus (lat. 6 μ.). In glacie æterna Groenlandiæ, Norvegiæ.

Tribus secunda **Closterieæ** (Kuetz.) De-Toni em.

Closterieæ Trevis. [1842] Prosp. Fl. Eugan. p. 59, em. De-Toni [1888] Consp. gen. Chloroph. in Notarisia III, p. 10, p. 452, excl. p.
Didymiaceæ integræ Hansg. [1888] Prodr. p. 172.
Desmidieæ integræ Kirchn. [1878] Alg. Schles. p. 134.

Cellulæ pro ratione elongatæ, medio haud vel lenissime constrictæ, e vertice visæ circulares (in sectione tranversa); membrana cellularis e partibus 2 (raro ultra [1]) conformibus, distinctis, per margines acutos sese arcte amplectentibus constituta.

Conspectus generum.

Closterium. Cellulæ plus minus falcatæ vel semilunatæ, medio non constrictæ, rarius subrectæ, fusoideæ vel cylindraceæ, apicibus subulato-productis.
Penium. Cellulæ rectæ, cylindraceæ vel fusiformes, medio non vel tantum lenissime constrictæ, apicibus rotundatis obtusisve.

CLOSTERIUM Nitzsch [1817] N. S. n. G. Halle I, em. Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 123, (Etym. *closter* fusus). Cooke Brit. Desm. p. 17, Wolle Desm. U. S. p. 37, Hansg. Prodr. p. 177, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 27, L. H. Fischer Ueber die Zelltheilung der Closterien in Botan. Zeitung 1883. — De structura membra-

1) Cfr. notam ad pag. 806.

næ cellularis cfr. Hauptfleisch Zellmembran und Hüllgallerte der Desmidiaceen 1888, p. 38-42 et p. 54-63. — Cellulæ plus minus falcatæ vel lunato-incurvæ, raro subrectæ, fusoideæ vel cylindraceæ, integræ, apicibus acuminatæ, medio haud constrictæ, junctura mediana transversa, pallidiori, distincta in semicellulas duas symmetricas distinctæ; vacuola seu locella prope apices sita, hyalinula, corpuscula plus minus numerosa h. e. gypsi cristallia, vivide oscillantia continentia; chlorophora ut in *Penio* axilia [1]) e laminis radiato-divergentibus, pyrenoides regulariter seriatos vel irregulariter dispositos continentibus composita; membrana tenuis, firmula, hyalina vel in individuis emortuis pallide colorata.

Multiplicatio ut in *Penio* et *Mesotænio*. Zygota globosa, ovata vel quadrangularia, levia; cellulæ evacuatæ leves vel longitudinaliter striatæ, numquam granulatæ.

A. Cellulæ subcylindraceæ, leniter incurvæ, latere convexo (dorso) et concavo (ventre) subparallelis, apicibus haud vel tantum prope eos longe attenuatæ; zygota globosa vel quadrangularia.

1. **Closterium gracile** Bréb. List. Desm. p. 155, t. II, f. 45, Cooke Brit. Desm. p. 22, t. 13, f. 8, Wolle Desm. U. S. p. 39, t. 6, f. 4-5, Hansg. Prodr. p. 178, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 89, 262 nec *Cl. gracile* Lundell. — Cellulis oblongo-cylindraceis, 5-6-8 μ. latis, diametro 20-30-ies longioribus, apices obtusos versus leniter attenuatis incurvisve; locellis apicalibus haud acute definitis; membrana levi, molli, plerumque hyalina; zygotis globosis, levibus, 27 ≂ 20. 1953

Hab. in stagnis fossisque in Gallia (De-Brébisson), Hibernia (Archer), Suecia (Cleve), Belgio (De-Wildeman), Rossia (Artari), Hungaria (Istvanffi), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), Bohemia (Schroeter, Hansgirg), America boreali (Wolle), Nova Zelandia (Berggren sec. Nordstedt). — Specimina novozelandica præbent cellulas 130-235 ≂ 6,5-7,5, apicibus 3,5 μ. latas. A *Closterio Lundellii* Lagerh. (*Closterium gracile* Lund. nec Bréb.) differt zygotis globosis levibus nec quadraticis angulisque aculeo singulo instructis.

2. **Closterium Lundellii** Lagerh. Bidrag till Sveriges Algflora p. 53, *Closterium gracile* Lund. Desm. Suec. p. 82, f, 5, f. 15, nec Bréb. — Habitu *Closterio gracili* Bréb. simile; cellulis 4-6 μ. latis, diame- 1954

1) In *Closterio laterali* Nordst. adsunt 5 chlorophora sublateralia!

tro 25-30-ies longioribus; membrana striis prorsus destituta; zygotis subquadratis, angulis rotundatis, in aculeum magis minusve elongatum plerumque productis, (sine aculeis) circ. 21-22 μ. diam.; aculeis 10 μ. longis.

Hab. prope Upsaliam, «Räppe, Unnaryd, Femsjö, Bolltorp» in Suecia (LUNDELL, LAGERHEIM).

3. **Closterium capillare** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 206, t. XVIII, f. 15-19. — Cellulis cylindraceis, filiformibus, 200-230 ≋ 10-11, apicibus acutissimis vix curvatis; chlorophoris singulis, tortuosis, pyrenoidibus uniseriatis; membrana levi, medio area quadrangulari pellucida prædita. 1955

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (DELPONTE). — A *Closterio gracili* Brêb. non differt nisi apicibus rectis acutisque nec incrassato-uncinatis.

4. **Closterium bicurvatum** Delp. Specim. Desm. subalp. pag. 208, t. 18, f. 37-39, Hansg. Prodr. p. 178, n. 320. — Cellulis lineari-cylindraceis, a medio ad apicem sensim attenuatis bis curvatis (apicibus rotundatis hyalinis) 5-7 μ. latis, diametro 40-ies longioribus (290-400, et ultra longis); chlorophoro solitario; pyrenoidibus pluribus uniseriatis; membrana tenui, achroa, levi; locellis terminalibus, hyalinis. 1956

Hab. in stagnis etc. Italiæ borealis (DELPONTE) et ad «Celakowic» Bohemiæ (HANSGIRG).

5. **Closterium obtusum** Brêb. Liste p. 154, n. 26, t. II, f. 46, Archer in Pritch. Inf. p. 746, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 124, Kirchn. Alg. Schles. p. 137, Cooke Brit. Desm. p. 19, t. X, f. 4, Wolle Desm. U. S. p. 38, t. 6, f. 1, Hansg. Prodr. p. 178, n. 321. — Cellulis minutis, levibus, perfecte cylindricis, modice curvatis, diametro 4-10-plo longioribus, utroque polo obtuso-rotundatis; pyrenoidibus 4-8, secus seriem simplicem dispositis; locello terminali obliterato; cellula evacuata hyalina, levi; diam. cell. 5-11 μ. (Wolle). 1957

Hab. in stagnis, labris murisque continuo irroratis, ad «Falaise» in Gallia (DE BRÉBISSON), prope Dresdam, ad «Lübeck» (R. HAECKER), in Hibernia (ARCHER), Italia, Suecia (LUNDELL), Bohemia Polonia (RACIBORSKI), (HANSGIRG), Rossia (ARTARI), Silesia (KIRCHNER), America boreali (WOLLE). — Var. **minus** Raciborski De Nonn. Desm. quæ in Polonia ininventæ sunt. pag. 6 et in Notarisia 1886, p. 19, *C. obtusum* Lund. De Desmidiaceis p. 77 (non Rabenh.): diametro 5-12 longius; dim. cell. 26-60 ≋ 5 μ. In Polonia et Suecia. — Var. **maius** Raciborski l. c. p. 7 et in Notarisia 1886 p. 19, *Cl. obtusum* Rabenh. Flora Eur. Alg. III, p. 124 (non Lun-

dell) : diametro 3–7-plo longius ; Lat. cell. 9 10 μ. In Polonia etc.

6. **Closterium pusillum** Hantzsch in Rabenh. Alg. n. 1008, Fl. Eur. Algar. III, p. 125. — Cellulis exiguis, levibus, non perfecte cylindricis, a medio in utrumque finem paullum attenuatis, leviter curvatis, apicibus rotundatis, diametro 4-6-plo longioribus; pyrenoidibus 2–4; locellis distinctis, apices versus sitis, corpuscula mobilia 1-2 includentibus; diam. cell. 7-10 μ. 1958

Hab. in terra arenosa subhumida, prope « Königstein » in Saxonia (Hantzsch), in Fennia (Elfving), in Polonia (Raciborski) — Var. **monolithum** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 836, Botaniska Notiser 1886, p. 138 c. icone et in Notarisia 1886, p. 186: paullulo minus curvatum, locellis apicalibus semicellularum majoribus, corpuscula mobilia singula includentibus; crassitudine cellulæ 9-10 μ., longitudine 30-48 μ. In terra humida in consortio *Oscillariæ* spec. ad lacum « Csorber-See » in Tatra alta Hungariæ in altitudine 1380 mtr. s. m. (V. Wittrock). — Var. **majus** Racib. De Desm. Polon. p. 7: Exiguum, 86 ≃ 13, leve, non perfecte cylindricum, a medio in utrumque finem paullum attenuatum (6,5 μ. lat.) leniter curvatum, apicibus plano-rotundatis; locello distincto, 5 μ. diam., corpuscula mobilia 4–5 includente. In Polonia (Raciborski).

7. **Closterium juncidum** Ralfs Brit. Desmid. p. 172, n. 16, t. XXIX, f. 6, Archer in Pritch. p. 749, Bréb. Liste p. 153, n. 24, Rabenh. Alg. sub n. 546 et n. 1448, sub n. 1434, Fl. Eur. Algar. III, p. 127, Kirchn. Alg. Schles. p. 137, Cooke Brit. Desm. p. 30, t. 13, f. 7, Wolle Desm. U. S. p. 38, t. 6, f. 2–3, Delponte Desm. subalp. p. 115, t. 17, f. 11–14, Hansg. Prodr. p. 178, n. 322, *Closterium intermedium* var. *juncidum* Klebs Desm. Preuss. p. 16. — Elongatum, anguste lineare, diametro 20–30-plo longius, levissime arcuatum, utroque polo leviter attenuatum, apicibus truncatis vel truncato-rotundatis; membrana luteola vel luteo-fuscescente, striis paucis, longitudinalibus, distinctissimis instructa; pyrenoid. 8-12 in utraque semicellula, parvis; locello minimo, sæpius obliterato, corpuscula pauca (4–6) includente; zygotis globosis, levibus; dim. cell. 220–370 ≃ 5. 1959

Hab. in paludibus turfosis Angliæ, Sueciæ, Galliæ, Saxoniæ, Silesiæ, Borussiæ, Austriæ, Norvegiæ, Belgii, Hungariæ, Fenniæ, Bohemiæ, Rossiæ, Daniæ, Italiæ, Americæ borealis, Groenlandiæ;

in Birmania Asiæ (JOSHUA). — Cellulæ 11-12 μ. latæ (ex Wolle), 220-460 = 7-14 (ex Delponte?).

8. **Closterium bienense** De-Not. Elem. Desm. p. 65, t. 7, f. 70. — 1960
Cellulis elongatis, 200-280 μ. longis, fusoideis, leniter arcuatis, apicibus obtusissimis subinde fere retusis; membrana pallide succinea, passim subtilissime striata, striis 12-15 in 10 μ., suturis 3 æquidistantibus, duplicatis vel triplicatis; locellis non visis.

Hab. in rivulis, sphagnetis ad «Bieno» Italiæ (DE-NOTARIS). — *Closterio juncido* subaffine.

9. **Closterium macilentum** Brèb. Liste p. 153, n. 25, t. II, f. 36, Archer 1961
in Pritch. Inf. p. 747, Delponte Desm. subalp. p. 203, t. 17, f. 60-62, Kirchn. Alg. Schles. p. 137, Wolle Desm. U. S. p. 38, t. 6, f. 6, Hansg. Prodr. p. 178, n. 323. — Cellulis longissime cylindraceis, 20-42-ies diam. longioribus, leviter curvatis, apices acutos versus sensim angustatis; membrana levi, hyalina vel flavescente, plerumque 1-4 striis transversis instructa.

Hab. in turfosis et paludosis prope «Falaise» Galliæ (DE BRÉBISSON), circa Vratislaviam Silesiæ (KIRCHNER), pr. «Bradkowic» circa «Przibram» Bohemiæ (HANSGIRG), Italiæ (DELPONTE), Fenniæ (ELFVING), locis variis in Pennsylvania et N. Jersey Americæ borealis (WOLLE).

10. **Closterium angustatum** Kuetz. Phycol. germ. p. 132, Species p. 166, 1962
Ralfs Brit. Desmid. p. 172, t. XXIX, f. 4, Brèb. Liste p. 153, Rabenh. Alg. n. 506 et 1366!, Fl. Eur. Algar. III, p. 126, Cooke Brit. Desm. p. 50, t. 11, f. 3, Wolle Desm. U. S. p. 40, t. 6, f. 21-23, Hansg. Prodr. p. 178, Wittr. et Nordst. Alg. aq dulc. exs. n. 475, 479, De-Not Elem. Desm. pl. 66, t. 8, f. 72, *Closterium sulcatum* Brèb. mscr. — Gracile, sublineare, 15-25 μ. latum, diametro 15-18-ies longius, leniter incurvum, ad polos levissime attenuatum, apicibus late truncatis, costis longitudinalibus paullulum prominulis 4-5, interstitiis circiter 5 μ. latis; pyrenoidibus in utraque semicellula 6-7; locello ab apice subremoto mediocri, corpusculis 12-20 impleto.

Hab. in aquis stagnantibus in Germania (KUETZING, RABENHORST), Bohemia (HANSGIRG), Italia (DE-NOTARIS, MARTEL) Gallia (BRÉBISSON, PETIT), Britannia (RALFS, COOKE), Norvegia (NORDSTEDT), Suecia (LUNDELL), Belgio (DE-WILDEMAN), Dania (JACOBSEN), Fenniæ (ELFVING), America boreali (WOOD, WOLLE). — Ex Klebs Desm. p. 17, cum *Closterio intermedio* Ralfs cognatum. — Var. **reticulatum** Wolle in Hedwigia 1883, p. 189: cellularum striis decussatis. In stagnis «Massachussets» Americæ borealis (WOLLE).

11. **Closterium subjuncidum** De-Not. Elem. Desm. p. 63, t. 7, f. 68. — 1963
Cellulis teretibus, 200-300 ≍ 20, apices versum sensim fusoideo-attenuatis, leniter arcuatis; pyrenoidibus uniseriatis; membrana succinea, striata, striis 6-7 in 10 μ.; suturis 3 subæquidistantibus.

Hab. in fodinis ad «Colle D'Unchio» et in sphagnetis ad «Bieno» Italiæ (De-Notaris). — *Closterio intermedio* et *Closterio juncido* affine.

12. **Closterium didymotocum** Corda Almanach de Carlsb. 1835, p. 125, 1964
t. V, f. 64 et 65, Ralfs Brit. Desmid. p. 168, n. 10, t. XXVIII, f. 7, Rabenh. Alg. n. 1229!, Krypt. Flor. v. Sachs. p. 172, Fl. Eur. Algar. III, p. 125, Kirchn. Alg. Schles. p. 138, Cooke Brit. Desm. p. 17, t. VIII, f. 2, Delp. Desm. subalp. p. 104, t. 17, f. 31-37, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 475, Wolle Desm. U. S. p. 39, t. VIII, f. 12-13, Hansg. Prodr. p. 179, *Closterium turgidum* var. *didymotocum* Klebs Preuss. Desm. p. 20, t. II, *Closterium subrectum* Bréb. Alg. Fal. p. 59, t, VIII, — Lineari-sublanceolatum, diametro 6-12-plo longius, 30-32 μ. (-42 μ. sec. Klebs). latum, ad 470 μ. longum, subtilissime longitudinaliter striatum, levissime curvatum (nonnumquam in formam litteræ S), ad utrumque polum sensim et leviter attenuatum, apicibus obtusissimum vel truncato-obtusum; pyrenoidibus 10-14, uniseriatis; locello sub polis achrois vel subachrois distincto, corpusculis pluribus (12-20 ut videtur) impleto; membrana flavescenti, levi vel subtiliter longitudinaliter striolata.

Hab. in aquis stagnantibus in Italia (Delponte), Fennia (Elfving) Britannia (Ralfs, Cooke), Gallia (Brébisson, Petit), Germania (Rabenhorst, Klebs, Kirchner), Belgio (De-Wildeman), Serbia (Istvanffi), Hungaria (Istvanffi), Rossia (Artari), Dania (Jacobsen), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Bohemia (Corda, Schroeter, Hansgirg), America boreali (Wolle). — Var. **Baileyanum** Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 169, t. 28, f. 7, c-d, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 123, Hansg. Prodr. p. 179, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 18, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 177, 178, *Closterium Baileyanum* Bréb. Liste p. 151, *Closterium Ensis* Focke Phys. Stud. I, t. III, f. 31?: sublineare 380 ≍ 30, subrectum, leve, apicibus non curvatis, sæpe luteolo-fuscescentibus et late truncatis; suturis transversis nullis. In stagnis in Britannia, Fennia, Gallia, Germania, Bohemia. — Var. **irregulare** Schaarschm. Magyarh. Desmidiaceákrol p. 275: cellulis 600 ≍ 44; striis abruptis, levissime undulatis. In Hungaria (Istvanffi-Schaar-

SCHMIDT). — Var. **multinucleatum** Nordst. De Algis et Characeis Sandwic. p. 9: cellulis 550-680 ≈ 54-64; pyrenoidibus in utraque semicellula 14-19; locello apicali minori, corpusculis numerosis repleto; striis transversalibus sæpe 2-4. In stagnis montis «Mauna Kea» Hawaiensis (S. BERGGREN).

13. **Closterium Bacillum** Joshua Burmese Desmidieæ in Journ. Linn. Soc. vol. XXI, 1886, p. 652, t. XXII, f. 4-6, Notarisia I p. 79. — Robustum, fere rectum, diametro 6-10-plo longius, 200-235 ≈ 24-35, cylindricum, apicibus plus minus attenuatis, conos obtusos sistentibus; membrana crassa, levi, in statu adulto pulchre pallide ochracea; lineis mediis 2-3 apud punctum junctionis. 1965

Hab. ad «Rangoon» in Birmania Asiæ. — Proxima est hæc species *C. didymotoco* Corda et *C. antiaceroso* De-Not.

14. **Closterium directum** Archer in Micr. Journ. 1862, p. 249. t. XII, f. 23, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 127, COOKE Brit. Desm. p. 18, t. 8, f. 3, *Closterium striolatum* var. a *Ulva* Jacobs. Desm. Denm. p. 176, *Closterium intermedium* var. *directum* Klebs. Desm. Preuss. p. 16. — Cellulis gracilibus, sublinearibus, vix curvatis, diametro 14-16-plo longioribus, subtiliter striatis, utroque polo late truncatis; chlorophoris indistinctis; pyrenoidibus in utraque semicellula 6-7, secus seriem unicam axilem distributis; locello magno, apicali, corpusculis 10-15 impleto; dim. cell. 280-450 ≈ 18-22. 1966

Hab. in stagnis ad Dublinum in Hibernia (ARCHER), in similibus locis prope «Aue» et «Adorf» in Saxonia (L. RABENHORST), in Gallia pr. Lutetiam (PETIT), in Suecia (LUNDELL), Polonia (RACIBORSKI), Norvegia (NORDSTEDT), Dania (JACOBSEN), Fennia (ELFVING); ad «Blueskinbay» in Nova Zelandia (sec. Q. NORDSTEDT) — Striæ longitudinales circiter 9-10 in 10 μ.; crassit. 18-22 μ.; latit. apic. 10-12 μ.

15. **Closterium compactum** Nordst. Freshw. Alg. of. N. Zeal and Austral. p. 68, Tab. 3, fig. 25, in Botaniska Notiser 1887, p. 163, et in Notarisia 1888 p. 400. — Diametro 3 1/4-plo longius, 135 ≈ 40, dorso subalte convexum, ventre non distincte tumido fere planum, apicibus latis truncatis circ. 14 μ. latis; pyrenoidibus.....; laminis chlorophyllaceis circ. 7, integris (ut videtur); locello apicali magno, distincto; membrana achroa, glabra. 1967

Hab. ad «Arthur Pass» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — *Cl. Selenæum* Maskell majus est, apicibus attenuatis, vulgo ventre concavum (Cfr. tamen fig. 19, tab. 25 in Mask. N. Z. Desm. Add.). A *Cl. Lunula* Focke parvitate, brevitate, apicibus crassioribus

differt. *Cl. naviculoides* Wille Norg. Ferskv. Alg. pag. 53, tab. 2, fig. 36 affine est, sed differt magnitudine et crassitudine præ longitudine minore. *Cl. Cucumis* Ehrenb. Verbr. tab 4, fig. 28, quoque valde affine est sed apicibus obtusis.

16. **Closterium naviculoides** Wille Bidrag till Kundsk. om Norges 1968
Ferskvandsalger p. 53, t. II, f. 36. — Parvum, 48 ≈ 10-11, apicibus 4,5 μ. latis, obtusis, dorso convexo, ventre fere recto; pyrenoidibus uniseriatis, in utraque semicellula 2; membrana achroa, levi.

Hab. in aquis stagnantibus in Norvegia (WILLE). — Long. semicell. ad 27 μ.

17. **Closterium Cucumis** Ehrenb. Verbr. n. 28, t. IV, f. 28 (an Wolle 1969
Desm. U. S. p. 40, t. 6, f. 17-18?). — Cellulis oblongis, turgidis, leviter curvis, levibus, diametro 4-7-plo longioribus, apicibus obtusis, late rotundatis.

Hab. in regione Noveboracensi (EHRENBERG) nec non ad New-Jersey et Pennsylvania in America boreali (WOLLE). — Species, ex Wolle l. c., *Closterio Lunulæ* Ehrenb. peraffinis. Ex Cooke Brit. Desm. p. 37 *Cl. Cucumis* Wolle (nec Ehrenb.) est idem ac *Cl. eboracense* Turner.

B. Cellulæ leniter incurvæ, e medio apices versus sensim sed distincte attenuatæ, dorso plus minus convexo, ventre paullo incurvo, subrecto; zygota globosa, levia.

18. **Closterium acerosum** (Schrank) Ehrenb. Abh. 1831, Inf. p. 92, t. VI, 1970
f. 1 ex p., Ralfs Brit. Desmid. p. 164, t. XXVII, f. 2, Focke Phys. Stud. I, p. 58, t. III, f. 18, Bréb. Liste p. 152, n. 18, Perty Kl. Lebensf. p. 206, Desmaz. Cr. de Fr. ed. I, n. 1105, ed. II, n. 505!, Rabenh. Alg. n. 1048 et 1387!, Wartm. Cr. sub n. 131, Cleve Bidrag p. 495, n. 12, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 128, Kirchn. Alg. Schles. p. 138, Cooke Brit. Desm. p. 20, n. 9, f. 1, Wolle Desm. U. S. p. 41, t. 6, f. 7, 11, t. 8, f. 17, De-Not. Desm. ital. p. 61, t. 8, f. 65, Delponte Specim. Desm. p. 97, t. 16, f. 4-13, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 32, Hansg. Prodr. p. 179, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 478, 839, *Vibrio acerosus* Schrank Fauna Boica 1803, III. 2, p. 47. — Lineari-fusiforme, levissime curvatum, ad utrumque finem sensim et paullulum attenuatum 20-50 μ. (-61 μ.) latum, diametro 9-15-plo longius, apicibus obtuse conicis rectis, plerumque achrois; membrana levi v. plerumque distinctissime striata; pyrenoidibus 6-11 in utraque semicellala, in serie axili simplici collocatis; locello subapicali, (pro ratione) parvo, corpuscula 12-20 includente.

Hab. in aquis stagnantibus turfosisque Germaniæ (EHRENBERG, KLEBS, RABENHORST, KIRCHNER), Britanniæ (COOKE, RALFS, HASSALL), Galliæ (BRÉBISSON, DESMAZIÈRES, PETIT), Italiæ (DE-NOTARIS, DELPONTE, DE-TONI, LEVI), Belgii (DE-WILDEMAN), Rossiæ (ARTARI), Neerlandiæ (SURINGAR), Hispaniæ (D.na LEWIN), Hungariæ (ISTVANFFI), Norvegiæ (NORDSTEDT), Sueciæ (WITTROCK, CLEVE, LUNDELL), Austriæ (GRUNOW), Bohemiæ (HANSGIRG), Daniæ (JACOBSEN), Novæ Semliæ (WILLE), Fenniæ (ELFVING) Americæ borealis (WOOD, WOLLE) et Reipublicæ Argentinæ (NORDSTEDT); in Japonia (ROY et BISSET), in Birmania (JOSHUA) in Sibiria (BOLDT); ad fl. «Waimakariri» et lacum «Lyndon» in Nova Zelandia BERGGREN sec NORDSTEDT). — Cellulæ in specim. novi-zelandicis 300-650 ≈ 40-44. — Var. **minus** Hantzsch in Rabenh. Alg. n. 1047, Hansg. Prodr. p. 179: cellulis 21-30 μ. latis, levibus; ceterum ut in typo. Cum specie passim.

19. **Closterium nasutum** Wolle Desm. U. S. p. 41, t. VI, f. 12, Wolle Freshw. U. S. p. 338 — Magnum, fusiforme, tantum lenissime incurvum, circ. 75 μ. latum, circiter diametro 5-plo longius, e medio sensim apices truncatos vel rotundatos versus attenuatum, dein abrupte contractum, lateribus parallelis; membrana levi. 1971

Hab. in stagnis «M. Berkshire, Massachussets» in America boreali (WOLLE).

20. **Closterium peracerosum** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 75, t. II, f. 18. — Cellulis mediocribus, 180 ≈ 12,5, rectis vel subrectis, latere dorsuali late convexo, latere ventrali recto, apices versus paullo concavo; apicibus acutis, conicis, leniter incurvis; membrana glabra; chlorophoris e tæniis 6, radiatis compositis, pyrenoides 4-5 foventibus; locellis sphæricis, corpuscula trepidantia numerosa includentibus. 1972

Hab. in fossis ad « Lattes » in Gallia (F. GAY).

21. **Closterium prægrande** Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 170, Fl. Eur. Algar. III, p. 128, *Cl. lanceolatum* Rabenh. Alg. n. 366 nec Kuetz.— Cellulis semilunaribus, porrectis, striatis, dorso leviter convexo, ad utrumque polum æqualiter sensimque attenuatis, diametro 12-16-plo longioribus, apicibus subcuneatis, obtuso-truncatis; pyrenoidibus sparsis; locellis ut in antecedente; diam. cell. 48-68 μ. 1973

Hab. in fossis ad Dresdam (L. RABENHORST) prope «Brünn» et «Blansko» in Moravia (NAVE).

22. **Closterium Ensis** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 219, t. 16, f. 14-17 nec Focke. — Cellulis prælongis, 864-748 ≈ 36, a medio ad api- 1974

ces sine sensu attenuatis, apicibus rotundatis nec truncatis; chlorophoris pluribus, pyrenoidibus secus seriem linearem dispositis; locellis subsphæricis, corpuscula trepidantia foventibus, apicalibus; membrana levi.

Hab. in lacu Candiano Italiæ borealis (DELPONTE). — A *Closterio aceroso* differre videtur forma lineari graciliori etc., a *Cl. strigoso* apicibus rotundatis nec acuminatis.

23. **Closterium lanceolatum** Kuetz. Phycol. germ. p. 130, n. 9, Spec. Alg. p. 165, n. 17, Ralfs Brit. Desmid. p. 164, n. 3, t. XXVIII, f. 1, Bréb. Liste p. 152, n. 17, Pritch. Inf. p. 747, Rabenh. Alg. n. 643 (non 366), Bad. n. 6, Fl. Eur. Algar. III, p. 129, Cooke Brit. Desm. p. 21, t. 9, f. 2, Wolle Brit. Desm. p. 39, t. 8, f. 14, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 30, *Closterium acerosum* b. *lanceolatum* Klebs Desm. Preuss. p. 7, *Cl. tenue* Bailey sec. Wolle, *Cymbella Hopkirkii* Moore in Harv. Manual of Brit. Alg. p. 215. — Fusiforme vel subsemilanceolatum, vix curvatum, latere ventrali sæpe paullulum concavum, diametro 6–9-plo longius, utroque polo æqualiter attenuatum, apicibus conicis, acutis vel obtuse acutatis; membrana subtiliter striata, hyalina, haud raro dilute umbrina; pyrenoidibus in utraque semicellula 6-7, in serie simplici dispositis; locello subapicali, subparvo, corpusculis 15-20 impleto; chlorophoris plurimis, distinctis; sutura centrali conspicua; diam. cell. 370 ≈ 50-55. 1975

Hab. in stagnis turfosis, haud frequens, passim ad Dresdam, Lipsiam, «Chemnitz» Saxoniæ, «Neudamm» etc. Borussiæ (ITZIGSOHN, KLEBS), prope «Berndorf» pr. Vindobonam Austriæ (GRUNOW), prope «Brünn» Moraviæ (NAVE), ad Friburgum ditionis badensis (WARTMANN), ad «Falaise» (DE BRÉBISSON) et Lutetiam Galliæ (PETIT), in pluribus locis Angliæ (ARCHER, COOKE), ad Upsaliam, Gotland aliisque locis Sueciæ (CLEVE, LUNDELL, WITTROCK), in Hungaria (ISTVANFFI) in regione Veneta etc. Italiæ (DE-TONI, LEVI, MARTEL); in Amer. bor.

24. **Closterium striolatum** Ehrenb. Abh. 1833, p. 68, Inf. pag. 96, n. 112, excl. syn., Corda t. VI, F. 12, Bailey in Amer. Journ. of Science and Arts V. 41, p. 303, t. I, f. 35, Ralfs Brit. Desmid. p. 170, t. XXIX, f. 2., Bréb. Liste p. 153, Rabenh. Alg. n. 265 et 1570! Desmaz. Cr. de Fr. ed. I, n. 1655, ed. II, n. 1355!, Wartm. Cr. n. 135, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 125, Cooke Brit. Desm. p. 29, t. 11, f. 1, De-Not. Elem. p. 62, t. 7. f. 67, Wolle Desm. U. S. p. 171, t. 29, f. 2, Kirchn. Alg. Schles. p. 139, Hansg. Prodr. p. 180, Delp. 1976

Desm. subalp. p. 213, t. 17, f. 38–40, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 475, 479, 480 et 840, 841, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 29, *Closterium striolatum* var. *vulgaris* Jacobs. Aperçu p. 176, *Closterium striolatum* a *typicus* Klebs Preuss. Desm. p. 14. — Anguste lanceolato-fusiforme, leviter arcuatum, 30–48 μ. latum, diametro 8–12-plo fere longius, 330–370, μ. long., utroque polo paulum sensimque attenuatum, apicibus truncatis sæpe fuscescentibus; membrana distinctissime striata (striis 5–10 n. 10 μ.), vacuata præcipue ad apices fuscescente; pyrenoidibus 5–7 (in unaquaque semicellula); locello apices versus sito, submagno, corpuscula 12–20 includente; suturis plerumque tribus; zygotis orbicularibus, levibus.

Hab. in aquis stagnantibus turfosisque imprimis in Italia (De-Notaris, De-Toni, Levi), Gallia (Desmazières, Brébisson, Petit), Britannia tota (Hassall, Archer, Ralfs, Cooke), Germania (Kirchner, Rabenhorst, Klebs), Hungaria (Istvanffi), Bohemia (Hansgirg), Rossia (Artari), Polonia (Raciborski), Belgio (De-Wildeman), Suecia (Cleve, Lundell, Wittrock), Lapponia rossica (Nordstedt), Groenlandia (Boldt), Norvegia (Nordstedt), Spitzbergia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), Nova Semlia (Wille), Sibiria (Boldt), Birmania (Joshua), America boreali (Wolle), ad «Blueskinbay et Rotomahana» in Nova Zelandia (S. Berggren sec. Nordstedt). — var. **tumidum** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 126, *Closterium striolatum* Ralfs l. c. F. d. et e, Rabenh. Alg. sub n. 342!: plerumque brevius, diametro maximo 5–10-plo longius, dorso distincte tumido. In similibus cum specie locis passim.

25. **Closterium turgidum** Ehrenb. Inf. p. 95, t. VI, f. 7, Ralfs Brit. 1977
Desmid. p. 165, t. XXVII, f. 3, Rabenh. Alg. n. 342, sub n. 547 et 1367, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 129, Delp. Desm. subalp. p. 113, t. 16, f. 24–29, Cooke Brit. Desm. p. 21, t. 9, f. 3, Wolle Desm. U. S. p. 41, t. 6, f. 15, Kirchn. Alg. Schles. p. 138, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 31, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 381, 382, 383, 385, Hansg. Prodr. p. 180, *Closterium turgidum* a *typicum* Klebs Preuss. Desm. p. 20. — Elongatum, anguste fusiforme, 65–74 μ. latum, diametro 10–12-plo-longius, leviter curvatum, distincte striatum, utrinque leviter attenuatum; apicibus conicis, obtuse rotundatis, sæpius rubescentibus, extrorsum leniter revolutis; pyrenoidibus in seriem unicam axillarem distributis; locello apicali mediocri, corpuscula numerosa includente; membrana

flavescente vel rufescente, longitudinaliter striata; sutura centrali conspicua.

Hab. in stagnis in Italia (DELPONTE, DE-TONI), Fennia (ELFVING), Gallia (BRÉBISSON), Germania (KLEBS, KIRCHNER, RABENHORST), Bohemia (HANSGIRG), Britannia (RALFS, COOKE, HASSALL), Belgio (DE-WILDEMAN), Hungaria (ISTVANFFI), Suecia (LUNDELL), America boreali (WOLLE) et Sibiria (BOLDT) — Cellulæ, ex Delponte, 57-61 μ. latæ. — Var. **brasiliense** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 381 et in Botaniska Notiser 1880, p. 120, Hedw. 1881, p. 14: forma pyrenoidibus pluribus (circ. 14) in utraque semicellula; striis membranæ circ. 8 in 10 μ. (margine superiore ad apices non concavo), lat. 50-60 μ., long. 500-800 μ., lat. apic. circ. 12 μ. Ad «Pasto de Olaria» prope «Pirassununga» Brasiliæ (A. LOEFGREN). — Var. **giganteum** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 382 et in Botaniska Notiser 1880 p. 120: forma maxima (pyrenoidibus sparsis?); striis membranæ circiter 12 in 10 μ., forma apicum ut in Delpont. Specim. Desmid. subalpin. tab. XVI, fig. 28, lat. med. 100-118 μ., lat. sub apic. circ. 40 μ., lat. apic. ips. circ. 20 μ., long. 1200-1326 μ. Ad «Pirassununga» Brasiliæ (A. LOEFGREN), ad «Porto Rico, Caguas» (LAGERHEIM). — Var. **curtum** Roy et Bisset Notes on Japanese Desmids in Journal of Botany, 1886 August, p. 240 et in Notarisia 1886 p. 187: minus, diametro 6-7-plo longius; dim. 381 ≈ 57 μ. Ad «Junsai numa» Japoniæ.

26. **Closterium subturgidum** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. sub n. 381 et in Botaniska Notiser 1880, p. 120. — Habitu *Cl. turgidi*, sed majus et præ longitudinem crassius, pyrenoid. multis sparsis, membrana dilute fuscescente subtiliter striata, striis 6-7 in 10 μ., apicibus rectis, magis truncatis et membrana incrassata ornatis sæpe rufescentibus. Lat. 82-100 μ., long. 750-1100 μ., lat. apic. circ. 20 μ. 1978

Hab. ad «Pasto de Olaria» prope «Pirassununga» (A. LOEFGREN). — Inter *Cl. Lunulam*, *turgidum* et *didymotocum* locum tenet.

27. **Closterium Brebissonii** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 207, t. 18, f. 20-21, nec Menegh. — Cellulis linearibus, 691 ≈ 18, utrinque sensim parum curvatis, 30-ies diametro longioribus, apicibus rotundatis obtusis; chlorophoris laminæformibus, duobus; pyrenoidibus pluribus majusculis uniseriatis; locellis oblongis, corpusculis oscillantibus farctis; membrana levi. 1979

Hab. in lacu Candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE). — *Closterio prælongo* affine.

28. **Closterium strigosum** Brèb. Liste p. 153, t. II, f. 43, Archer in Pritch. Inf. p. 747, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 130, Kirchn. Alg. Schles. p. 139, Wolle Desm. U. S. p. 42, t. VI, f. 13-14, t. LIII, f. 9-10, Hansg. Prodr. p. 180, n. 329, Klebs Desm. t. I. — Cellulis subrectis, 16-24-plo diametro longioribus, levibus, e medio in utrumque polum sensim attenuatis, ante polos leviter incurvis, apicibus subacutis; pyrenoidibus parvis, in utraque semicellula 7-8; locellis indistinctis; cellula evacuata hyalina, levi; dimens. cell. 160-370 ≈ 10-17. 1980

Hab. in stagnis, ad «Falaise» in Gallia (DE BRÉBISSON), circa «Breslau» Silesiæ (KIRCHNER), in locis variis Bohemiæ (HANSGIRG), Hungariæ (ISTVANFFI) et Germaniæ (KLEBS), in Pennsylvania et New-Jersey Americæ borealis (WOLLE), in Sibiria (BOLDT).

29. **Closterium attenuatum** Ehrenb. Inf. p. 94, n. 106, t. VI, f. 4, Menegh. in Linn. 1840, p. 233, n. 7, Ralfs Brit. Desmid. p. 169, n. 11, t. XXIX, f. 5, Pritch. Inf. p. 749, t. III, f. 43, Brèb. Liste p. 153, n. 20, Rabenh. Bacill. exs. n. 43, Alg. n. 1230 b, Fl. Eur. Algar. III. p. 130, Cooke Brit. Desm. p. 32, t. 14, f. 1, Wolle Desm. U. S. p. 41, t, 8, f. 5. — Subgracile, 34-42 μ. latum, duodecies-quindecies longius quam latum, 360-500 μ. longum), distincte striatum, e medio in utrumque finem sensim attenuatum, sub polis paulum constrictum et obtuse acutatum; pyrenoidibus in utraque semicellula 7-8, in serie unica axili dispositis; locello ab apice remoto, sphærico, corpusculis (circiter 20) vivide se agitantibus repleto. 1981

Hab. in fossis per Europam passim, non frequens, in pluribus locis Germaniæ (RABENHORST) et Angliæ (RALFS), ad «Falaise» in Gallia (DE BRÉBISSON); in sphagnetis ad «Lögstör» in Jutlandia (TH. JENSEN) in Uplandia et Smolandia Sueciæ (LUNDELL) prope «Jeziorki» in Galicia (SCHLIEPHACKE); prope «Thurn» in comitatu tyrolensi (DE HAUSMANN), in Italia (DE-TONI), Dania (JACOBSEN); etiam in America boreali (WOLLE). — An huc *Closterium candianum* Delponte? — Var. **sculptum** Nordst. in Wittrock et Nordstedt Alg. aq. dulc. exs. sub n. 382 et in Botaniska Notiser 1880, p. 120: diametro 17-30-plo longius, membrana subtiliter striata, striis circ. 9 in 10 μ., e granulis oblongis vel subquadratis compositis (fere ut in *Cl. areolato* Wood). Lat. 40-48 μ. lat., apic.

circ. 12-15 μ., long. 825-1200 μ. In rivulo «Santa Rosa» ad «Pirassununga» in Brasilia Americæ australis (A. LOEFGREN).

30. **Closterium candianum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 210, t. 17, f. 7-10, Hansg. Prodr. p. 182. — Cellulis semilunatis, diametro 10-12-plo longioribus, 360-504 ≈ 36, utrinque in acumen e reliqua cellulæ parte sejunctum subito angustatis; chlorophoris laminaribus pluribus, ab axi divergentibus; pyrenoidibus inconspicuis; membrana striis subtilissimis exarata. 1982

Hab. in lacu Candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE); inter «Bechowic» et «Ouwal» Bohemiæ (HANSGIRG) — «Cum *Closterio attenuato* comparandum».

31. **Closterium prælongum** Bréb. Liste p. 152, n. 16, t. II, f. 41, Archer in Pritch. Inf. p. 747, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 130, Cooke Brit. Desm. p. 22, t. 10, f. 2. — Cellulis elongatis, gracilibus, sublinearibus, diametro 30-45-plo-longioribus, utrinque paullum attenuatis, leviter curvatis, levibus, apicibus obtusis, recurvis; pyrenoidibus parvis, in utraque semicellula 12-14; locello subapicali oblongo, corpusculis numerosis repleto; dimens. cell. 780 ≈ 20 (ARCHER), 870 ≈ 20 (DELPONTE?) 1983

Hab. in fossis, in Fennia (ELFVING), prope «Falaise» Galliæ (DE BRÉBISSON), pr. «Lübeck» (R. HAECKER), ad «Neudamm» (ITZIGSOHN), «Vöcklabruck» in Austria super. (DE MOERL), in Hibernia (ARCHER), in Italia (DELPONTE?). — Forma **brevius** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 68, t. III, f. 22-24: diametro 12-23-plo longius (membrana vulgo achroa, striis ægre conspicuis), crassit 19-22 μ., longit 240-460 μ. Ad lacum «Lyndon» nec non ad «Teremakau, Arahura, Blueskinbay» in Nova Zelandia (S. BERGGREN).

32. **Closterium Pritchardianum** Archer in Micr. Journ. 1862, II, p. 250, t. XII, f. 25-27, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 129, Cooke Brit. Desm. p. 22, t. 10, f. 1, t. 15, f. 7, Nordst. et Wittr. Desm. Ital. Tyrol. p. 27, *Closterium lanceolatum* Cleve Bidrag. p. 495, t. 4, f. 7. — Anguste fusiforme, diametro 10-14-plo longius, 350-500 ≈ 30-35, levissime curvatum, latere inferiori lenissime concavo, utroque polo attenuatum, apicibus roseolis conicis sublate truncatis; chlorophoris pluribus; pyrenoidibus in utraque semicellula 7-8, in seriem unicam axilem distributis; locello apicali corpuscula numerosa includente; membrana subtiliter striata, prope apices rufescente. 1984

Hab, in stagnis, prope Dublinum Hiberniæ (ARCHER) in «Wales» Britanniæ (COOKE), in paludosis ad «Lübeck», in sphagnetis prope

«Neudamm» in Borussia (ITZIGSOHN), prope «Jeziorki» in Gallia (SCHLIEPHACKE), in Suecia (CLEVE), LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT) Italia (WITTROCK et NORDSTEDT); prope «Abo» in Fennia (ELFVING). — Cfr. Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc exs. n. 179, Latitudo cellulæ, ex Cleve, etiam 50 μ. attingit. — Forma **maximum** Nordst. Alg. Brasil. et in Hedwigia 1878 p. 78; cellulis 550-680 ≂ 48-65; pyrenoidibus in utraque semicellula 10-14. In Brasilia.

33. **Closterium refractum** Delp. Specim. Desm. subalp. pag. 216, 1985
t. XVIII, f. 12-14. — Cellulis cylindraceis, modo curvatis modo rectiusculis, diametro 14-ies longioribus, 252-375 ≂ 18; apicibus curvato-refractis, obtusis; chlorophoris 2, pyrenoidibus pluribus, uniseriatis; membrana striolata, flavescente; suturis medio 3.

Hab. in lacu Candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE). — *Closterio prælongo* proximum.

34. **Closterium Lunula** (Muell.) Nitzsch Beitr. 2. Infus. p. 60 et 67, 1986
Ehrenb. Infus. p. 90, t. 5, f. 15!, Menegh. Syn. p. 231, Corda Alm. d. Carlsb. 1835 p. 190, t. 5, f. 56-58, Focke Phys. stud. I, p. 51, t. III. f. 13. Ralfs Brit. Desm. p. 163, t. 27, f. 1, Rabenh. Alg. n. 1767, Fl. Eur. Algar. III. p. 127, Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. n. 802, Erb. cr. it. n. 1446. Delponte Desm. Subalp. p. 95, t. 16, f. 1-3, Wolle Desm. U. S. p. 40, t. 50, f. 26, De-Not. Desm. ital. p. 59, t. 6, f. 61, Cooke Brit. Desm. p. 19, t. 8, f. 4, Hansg. Prodr. 179, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III. p. 30, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exicc. n. 86, 838, *Vibrio Lunula* Muell. Naturf. XX, 1784, p. 142, Inf. p. 55, t. 7, f. 13, 15, *Closterium Ehrenbergii* Desmaz. Cr. Fr. ed. II, n. 1356 nec Menegh., *Muelleria Lunula* Lecl. Mém. d. Mus. 1802, *Lunulina vulgaris* Bory Encycl. 1824, t. 2, *Bacillaria Lunula* Schrank in Acta Nat. Cur. 1823, p. 533. — Permagnum, validum, diametro 5-6-plo longius, 400-600 ≂ 75-120, semilunare, dorso valde convexo, ventre subplano, apicibus attenuatis, obtusis late rotundatis; chlorophoris pluribus distinctis, pyrenoides majusculos, numerosos, sparsos foventibus; locello distincto, subapicali, corpuscula trepidantia numerosa includente; membrana hyalina, levi vel vix distincte striis ornata; sutura centrali non evidente.

Hab. in fossis, stagnis, paludibus, aquariis, inter alias Algas imprimis in Italia (DE-NOTARIS, DELPONTE, MARTEL, DE-TONI, LEVI), Belgio (DE-WILDEMAN), Hungaria (ISTVANFFI), Neerlandia (SURINGAR), Rossia (ARTARI), tota Britannia (ARCHER, RALFS, COOKE), Gallia (BRÉBISSON, DESMAZIÈRES, PETIT), Germania (RABENHORST, KLEBS), Austria (GRUNOW), Norvegia (NORDSTEDT), Suecia (WIT-

TROCK, CLEVE, LUNDELL), Bohemia (HANSGIRG, CORDA, HORA), Dania (JACOBSEN), Nova Semlia (WILLE), America boreali et Mexico (WOOD, WOLLE), in Republica Argentina (NORDSTEDT), et ad « Montevideo, Uruguay » Americæ australis (ARECHAVALETA sec. WILLE), ad « Teremakau, Arahura, Papakauri » etc. in Nova Zelandia (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT), in Sibiria (BOLDT), in Japonia (ROY, BISSET). — Var. **coloratum** KLEBS Form. Desm. p. 6, t. 1, f. 9, d., Nordst. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 67, t. III, f. 20: forma præ longitudine crassior (membrana achroa); fortasse propria sit species. Lat. 50-55 μ. long. 230-280 μ. In Germania (KLEBS) et Nova Zelandia (S. BERGGREN).

35. **Closterium fusiforme** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 74, t. II, f. 16. 1987
— Cellulis mediocribus, 160-170 ≂ 25, subrectis, lateribus dorsuali et ventrali tumidis, subangulatis; semicellulis conicis, acutis; chlorophoris e laminis 8, radiatis constitutis; pyrenoidibus 5-6; locellis sphæricis, corpusculum singulum trepidans foventibus.

Hab. in rivulis circa « Sumène » Galliæ (F. GAY). — A *Closterio Lunula* apicibus acutis et inflatione angulata partis medianæ dignoscitur.

36. **Closterium gigas** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 73, t. II, f. 15. 1988
— Cellulis maximis, 800 ≂ 130, incurvis, semilunatis, latere ventrali non tumido, apicibus subacutis; chlorophoris e laminis 12-16, radiatis constitutis; pyrenoidibus numerosissimis, irregulariter distributis.

Hab. in fossis paludibusque ad « Lattes, Villeneuve-les-Maguelone, Thaurac, Roque-Ainier » in Gallia (F. GAY). — A *Closterio Lunula* magnitudine apicibusque subacutis differre videtur.

C. Cellulæ plus minus incurvæ (usque ad falcato-incurvæ), apicibus sensim attenuatæ, dorso et ventre secus eamdem directionem convexis; zygota globosa vel angulata.

* Curvatura levis.

37. **Closterium Delpontii** (Klebs) De-Toni, *Closterium crassum* 1989
Delp. Specim. Desm. subalp. p. 217, t. 18, f. 22-30, Hansg. Prodr. p. 180, n. 331 nec Rabenh., *Cl. Ralfsii* a *Delpontii* Klebs Desm. p. 17. — Cellulis cylindraceis, medio inflatis, utrinque sensim attenuatis, 35-50 μ. latis, diametro 20-ies et ultra longioribus (circ. 560-805 μ. longis), apicibus truncatis; suturis tribus in parte media; chlorophoris filiformibus, intricatis; pyrenoidibus inconspicuis; membrana crassa, valde striata

Hab. in lacu Candiano Italiæ borealis (DELPONTE) nec non in stagnis inter «Veseli et Lomnic» Bohemiæ (HANSGIRG).

38. **Closterium costatum** Corda in Almanach de Carlsb. 1835, t. V, f. 61–63, Ralfs Brit. Desm. p. 170, n. 12, t. XXIX, f. 1, Bréb. Liste p. 148, n. 2, Rabenh. Alg. n. 1069!, Fl. Eur. Algar. III, p. 126, Archer in Pritch. Inf. p. 748, Kirchn. Alg. Schles. p. 139, Cooke Brit. Desm. p. 28, t. 10, f. 2, Wolle Desm. U. S. p. 42, t. 6, f. 19, Hansg. Prodr. p. 180, De-Not. Elem. Desm. p. 62, t. 7, f. 66, *Closterium striolatum* var. *costatum* Klebs Preuss. Desm. p. 14, t. 2, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 842, *Closterium doliolatum* Bréb. in Menegh. Syn. in Linn. 1840, p. 237, n. 25, *Closterium dilatatum* Kuetz. Phycol. germ. p. 132, n. 20. — Cilindrico-fusiforme, arcuatum, semilunare, e medio modice turgido in utrumque finem sensim attenuatum, diametro 6–8(–10)-plo longius, apicibus late truncatis, dilute fuscentibus vel achrois; membrana flava vel brunnea, longitudinaliter plicata aut costata, costis plerumque 5(rarius 6–8), interstitio 4,5 μ. lato; pyrenoidibus in utraque semicellula 6–7, uniseriatis; locello apicali magno, corpusculis numerosis (20–30) impleto; zygotis globosis ovatisve, 100–120 μ. diam., levibus. 1990

Hab. in fossis stagnisque turfosis, inter alias *Desmidiaceas*, in Fennia (ELFVING), Bohemia (CORDA, HANSGIRG), Germania (RABENHORST, KLEBS, KUETZING, KIRCHNER), Gallia (BRÉBISSON), Britannia (RALFS, COOKE), Dania (JACOBSEN), Norvegia (NORDSTEDT), Suecia (LUNDELL, CLEVE), Italia (DE-NOTARIS, MARTEL), Belgio (DE-WILDEMAN), Hungaria (ISTVANFFI), America boreali (WOLLE); in Groenlandia (BOLDT), Sibiria (BOLDT) et Birmania (JOSHUA). — Var. **turgidulum** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 126, *Closterium turgidulum* Kuetz. Phycol. germ. p. 132: gracilius, apicibus parum porrectis et leviter curvatis. Cum specie passim. — Var. **curtum** Bréb. Liste p. 148, Rabenh. l. c.; brevius et minus curvatum. Cum specie passim.

39. **Closterium porrectum** Nordst. in Hedwigia 1870, p. 173 et 1878, p. 78. Desm. in Warm. Symb. Bras. ed. altera t. II. f. 1. — Anguste lanceolatum, 25 μ. latum, diametro 10–12-ies longius, subsemicirculare, latere ventrali non tumidum, utrinque in apicem subobtusum porrectum valde attenuatum; membrana fuscescenti, longitudinaliter costata, costis 6; striis transversalibus 2–3. 1991

Hab. in Brasilia Americæ australis (O. NORDSTEDT), Venezuela

et «Caracas» (NORDSTEDT); in Birmania Asiæ (JOSHUA). - Forte *C. costati* Corda forma minor.

40. **Closterium regulare** Bréb. Liste p. 147, n. 3, f. 35. Rabenh. Fl. Eur. Algar. III. p. 126. — A. *Cl. costato* non differt nisi apicibus magis attenuatis, costis subtilioribus, plerumque 20. 1992

Hab. in consortio *Closterii costati* passim.

41. **Closterium Isidis** Cohn Desmid. Bongoenses p. 6, t. XI, f. 15. — Robustum, lunæ quadrantis vel cornu juvenci ad instar arcuatum, 207 ≃ 45, medio cylindricum, non turgidum, apices versus in conos obtusos utrinque sensim et paullum attenuatum; membrana crassa, fulva, fragilissima, sulcis longitudinalibus validis, æquidistantibus 2-3 in 10 μ. (circiter 12-15 a fronte conspicuis) percursa, medio annulo duplici transverso zonata. 1993

Hab. inter Utriculariam stellarem in regione bongoensi Africæ (SCHWEINFURT). — *Closterio costato* proximum.

42. **Closterium subcostatum** Nordst. in Wittrock et Nordstedt Alg. aq. dulc. exs. sub n. 370 et in Botaniska Notiser 1880, p. 119. — Habitu *Cl. costato* (in Ralfs Br. Desm. tab. XXIX fig. 1) simile sed brevius, diametro 5-plo longius, apicibus angustioribus obtusis, membrana (rufa) costis longitudinalibus 11-12, in ipso apice rotundato nullis, pyrenoidibus (secundum observationes ab A. Loefgren factas) sparsis; locello apicali parvo corpuscula 1-5 includente. Lat. 50-60 μ. long. 255-300 μ. lat. apic. 12-14 μ. 1994

Hab. in fossa argillacea ad «Pirassununga» Brasiliæ (A. LOEFGREN). — Alia forma major in n:is 40 et 38 B Loefgr:i occurrit: Lat. 74-86 μ. long. 320-400 μ. costæ 10-12; Lat. rad. = 1 : 1,45-54). *Clost. Isidis* Cohn (in quo dispositio pyrenoidum non nota est) valde affine sed magis curvatum.

43. **Closterium intermedium** Ralfs Brit. Desm. p. 171, t. 29, f. 3, Hedwigia 1882, p. 92, Cooke Brit. Desm. p. 29, t. XI, f. 2, t. XV, f. 6, *Closterium striolatum* f. *intermedia* Jacobs. Aperçu p. 176, *Closterium intermedium* a *typicum* Klebs Preuss. Desm. p. 16, *Closterium striolatum* var. *elongatum* Rabenh. Fl. Eur Algar. III, p. 126, Hansg. Prodr. 180. — Cellulis gracilibus, 320-450 ≃ 22, leniter incurvis, latere dorsuali convexo, sensim arcuato, ventrali concavo; apicibus obtusis, rotundatis; pyrenoidibus majusculis, uniseriatis; membrana pallide straminea, striis distinctis, numerosis sed non confertis ornata; suturis plerumque ultra quam tribus; zygotis globosis, 54 μ. diam., levibus. 1995

Hab. in aquis tranquillis in Britannia (RALFS), Germania

(Klebs), Gallia (Petit, Brébisson), Suecia (Lundell, Cleve, Wittrock), Norvegia (Nordstedt), Bohemia (Hansgirg), Italia (De-Toni, Levi), Fennia (Elfving), Sibiria (Boldt) et Birmania (Joshua).

44. **Closterium japonicum** Suring. Alg. Jap. Mus. Bot. index in Hedw. 1868, p. 54, Alg. Japon. p. 17, t. 2, f. 31. — Anguste fusiforme, diametro 18-20- ies longius, levissime arcuatum, pallide viridulum, striis longitudinalibus circ. 23 in 25 μ.; suturis transversis 3-5; longit. cell. 400-600 μ. 1996

Hab. inter algas aquæ dulcis in Japonia — *Closterio intermedio* Ralfs proximum sed majus et striis fere duplo densioribus diversum.

45. **Closterium decorum** Bréb. Liste p. 151 t. II, f. 39, Archer in Pritch. Inf. p. 749, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 137, Hansg. Prodr. p. 181, Wolle Desm. U. S. p. 43, t. 7, f. 1, Nordst. Freshw. Alg. of. N. Zeal. and Austral. p. 67. — Submagnum, 370-450 = 30-41, anguste lanceolatum, duodecies-sedecies longius quam latum, leviter curvatum, subtiliter striatum, utrinque in apicem 8-10 μ. latum, obtusum, paulum porrectum attenuatum; pyrenoidibus parvis, in utraque semicellula 6-8, uniseriatis; locello apicem versus sito, sæpe obliterato, corpuscula 10-15 includente; zygotis angulatis. 1997

Hab. in fossis, stagnis in Gallia (De Brébisson), in Fennia (Elfving) in Saxonia passim (Rabenhorst), ad Upsaliam, Holmiam (Cleve) et ad «Bergsbrunna» Uplandiæ in Suecia (Lundell), in Hungaria (Istvanffi) ad «Veseli et Lomnic» circa «Wittingau» in Bohemia (Hansgirg), in Pennsylvania et New Jersey Americæ borealis (Wolle), ad «Arthur Pass, Christchurch, Rotomahana» in Nova Zelandia (S. Berggren). — Sec. Rabenhorst in statu sterili a *Clost. lineato* difficile ad distinguendum, *C. decorum* a medio in apices sensim, *C. lineatum* vero ex corpore lineari sub polis subito attenuatur. Ad «Taupo» in Nova Zelandia, observante cl. Nordstedt, S. Berggren collegit formam cellulas 400-600 μ. longas præbentem [= Nordst. Alg. Sandw. tab. 1, fig. 10-11; quæ forma ad *Clost. crassum* Delp. Spec. Desm. pag. 217, tab. 18, fig. 22-30 h. e. *Closterium Delpontii* (Klebs) mihi valde accedit].

46. **Closterium Cornu** Ehrenb. Abhandl. Berl. Akad. 1830, Inf. p. 94, n. 107, t. VI, f. 5, Ralfs Brit. Desmid. p. 176, n. 21, t. XXX, f. 6, Bréb. Liste p. 151, n. 27, Rabenh. Alg. n. 1408!, Fl. Eur. Algar. III, p. 137, Cooke Brit. Desm. p. 35, t. XII, f. 4, Hansg. Prodr. p. 181, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 35, *Closterium pro-* 1998

num c *Cornu* Klebs Preuss. Desm. p. 19, t. 2, *Stauroceras Cornu* Grun. Desm. Austr. p. 497, *Clost. tenue* Kuetz. in Linn. 1833, p. 595, n. 2, f. 78. — Parvum, tenuissimum, 6–8 μ. latum, leviter curvatum, subcylindricum, leve, utroque polo paullulum attenuatum, vicies-tricies longius quam latum (ad 170 μ. long.) medio viride, extremitatibus hyalinis, achrois, apicibus obtusis; chlorophoris undulatis; pyrenoidibus indistinctis, uniseriatis; locellis indistinctis; membrana hyalina, striis destituta; zygotis (e fronte visis) quadrangularibus, (e vertice) ellipticis.

Hab. in fossis, stagnis turfosis per Europam e gr. in Fennia (Elfving), Belgio (De-Wildeman), Rossia (Artari), Germania (Ehrenberg, Rabenhorst, Klebs), Austria (Grunow), Bohemia (Hansgirg), Gallia (Brébisson, Petit), Italia (De-Toni, Levi), Suecia (Lundell, Cleve), Norvegia (Nordstedt), Hungaria (Istvanffi), Nova Semlia (Wille), Britannia (Ralfs, Cooke). — Forma **tumidum** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 137, Cooke Brit. Desm. p. 35, *Closterium tenue* Kuetz. l. c.: medio paulo tumidum, subventricosum, ad 11 μ. latum, circ. 110 μ. longum, apicibus magis attenuata. Cum specie passim.

47. **Closterium subtile** Bréb. Liste 153, n. 32, t. II, f, 48, Rabenh. 1999
Fl. Eur. Algar. III, p. 138, Hansg. Prodr. p. 181, n. 336, Wolle Desm. U. S. p 158, t. VII, f. 2. — Omnium fere minimum, subtilissimum, subrectum, angustissime lanceolatum, medio 2,5–4 μ. latum, circ. 12 μ. longum, utrinque acutissime cuspidatum, aciculare; membrana levi.

Hab. in stagnis, aquariis, stillicidiis, rupibus madidis Galliæ, Germaniæ, Bohemiæ, Americæ borealis; in Birmania (Joshua). — Suadente Cooke Brit. Desm. p. 37, videretur forsan idem ac *Closterium Griffithii* (= *Rhaphidium*).

48. **Closterium acutum** (Lyngb.) Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 177, 2000
n. 22, t. XXX f. 5 et XXXIV f. 5, Archer in Pritch. Inf. p. 750, Bréb. Liste p. 154, n. 28, Perty Kl. Lebensf. p. 206, t. XVI, f. 22, De-Bary Conjug. t. V, f. 13, Rabenh. Alg. ed. I, n. 364 et 1938!, Fl. Eur. Algar. III, p. 137, Lund. Desm. Suec. p. 82, Wolle Desm. U. S. p. 44, t. 7, f. 11–12, Cooke Brit. Desm. p. 35, t. 14, f. 5, *Closterium* (*Asteroselene*) *acutum* Wittr. Skand. Desm. p. 24, *Closterium pronum* var. *acutum* Klebs Desm. Preuss. p. 19, *Stauroceras acutum* Grun. Desm. Austr. p. 497, *Frustulia acuta* Kuetz. in Linnæa 1833, p. 537, *Closterium tenerrimum* Kuetz. Phyc. germ. p. 130, Cleve Bidrag n. 18, Desmaz. Cr. de Fr. ed.

II. n. 1353! cum icone, *Echinella acuta* Lyngb. Hydr. Dan. p. 209, t. 69, G. — Parvum, anguste lanceolatum, leve, 110-140 ≂ 8-12, levissime curvatum, (nonnunquam sigmatoideum, in utrumque polum sensim attenuatum, apicibus subacutis; pyrenoidibus in utraque semicellula 3-4 (omnibus ætatibus omnibusque in individuis non semper distinctis); zygotis e fronte visis quadrangularibus, e vertice ellipticis.

Hab. in aquis stagnantibus in Fennia (Elfving), Belgio (De-Wildeman), Hungaria (Istvanffi), Rossia (Artari), Gallia (Brébisson), Britannia (Ralfs, Cooke), Dania (Lyngbye), Suecia (Cleve, Wittrock, Lundell), Germania (Rabenhorst, Klebs, Kuetzing), Norvegia et Spitzbergia (Nordstedt), Nova Semlia (Wille), Austria (Grunow) et America boreali (Wolle); in Groenlandia (Boldt); in Birmania (Joshua); ad « Dunedin » in Nova Zelandia (S. Berggren). — Forma **tenuius** Nordst. Freshw. Alg. N Zeal. and Austral. p. 70, t. III, f. 27: cellulis minoribus; zygotis rectangularibus, 40 ≂ 22, lateribus leviter retusis, apicibus concavis, angulis e basi lata sensim acuminatis l. cuspidatis; vegetativis cellulis indagandis. Crass. cell. conjug. 3-4,5 μ; long. 43 μ. Ad « Omatangi » in Nova Zelandia (S. Berggren).

49. **Closterium fasciculatum** Jacobs. Aperç p. 174 (absque diagnosi) 2001
— *Closterio Ceratio* Perty proximum at semper fasciculatum ut *Closterium acutum* Bréb.

Hab. locis variis Daniæ (Jacobsen).

50. **Closterium Ceratium** Perty Kl. Lebensf. p. 206, t. XVI, f. 21, 2002
Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 138, Lund. Desm. Suec. p. 82. — Angustissime lineari lanceolatum, subrectum vel levissime curvatum, nonnunquam sigmatoideum, utrinque longe porrectum, apicibus acutissimis, hyalinis, vicies-quadragies longius quam latum; pyrenoidibus in utraque semicell. 5-7, in serie unica axili dispositis; locello nullo. Diam. 7-9 μ.

Hab. in fossis turfosis Helvetiæ ad « Grimsel, St. Gotthard » (Perty), in similibus locis montium metalliferorum Saxoniæ, in palude parva montium circa « Marstran » ad Gothenburgum (A. Rabenhorst) nec non ad « Räppe » in Suecia (Lundell).

51. **Closterium aciculare** West in Micr. Journ. 1860, VIII, p. 153, 2003
t. 7, f. 16, Archer in Micr. Journ. II, 1862, p. 31, VI, 1866, p. 181, Cooke Brit. Desm. p. 36, t. 15, f. 1. — Cellulis elongatis, 500 ≂ 5, gracillimis, rectis (apicibus leniter introrsum incurvis) e medio apices acutos versus sensim attenuatis; membrana haud striata.

Hab. in stagnis « Yorkshire, Northumberland » Britanniæ.

52. **Closterium lineatum** Ehrenb. Abh. 1833, p. 238. Inf. p. 96, t. VI, f. 8, Menegh. in Linn. 1840, p. 234, Kuetz. Spec. Alg. p. 165, Ralfs Brit. Desmid. p. 173, t. XXX, f. 1, Bréb. Liste p. 152, Rabenh. Alg. n. 1432!, Bacill. n. 69!, Fl. Eur. Algar, III, p. 130, Desmaz. Cr. de Fr. ed. 1, n. 1654, ed. II, n. 1354, Delponte Desm. subalp. p. 117, t. 17, f. 28-30, Cooke Brit. Desm. p. 31, t. 12, f. 1 (t. XV, f. 5), Wolle Desm. U. S. p. 43, t. 6, f. 16, Hansg. Prodr. p. 180, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 571, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 32, *Closterium elongatum* Bréb. ex Menegh. Synops. — Valde elongatum, gracile, quater vicies-tricies longius quam latum, 430-720 ≃ 28-36 (rarius tantum 21 μ. latum), distincte striatum, e medio recto cylindrico utrinque valde attenuatum, apices versus leviter incurvum, obtuso-truncatum; pirenoidibus in utraque semicellula 20-21, secus seriem unicam axilem distributis; locello parvo, ab apice remoto, corpusculis 10-12 impleto; membrana rufescente, striis numerosis, distinctis: lineis ad suturam singulis vel pluribus, transversis; zygotis geminatis, rotundatis, levibus. 2004

Hab. in stagnis turfosisque in Italia (Delponte, De-Toni, Levi), Gallia (Desmazières, Brébisson), Germania (Rabenhorst), Bohemia (Hansgirg), Belgio (De-Wildeman), Hungaria (Istvanffi), Rossia (Artari), Britannia (Ralfs, Hassall, Archer, Cooke), Dania (Jacobsen), Suecia (Cleve, Lundell), America boreali (Wood, Wolle), Japonia (Roy, Bisset). — Var. **sandwicense** Nordst. De Algis et Characeis sandwicensibus p. 9, t. I, f. 10-12, Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 68: striis longitudinalibus paullo densioribus, 20-25 in 25 μ., membrana sæpissime fuscescente. (Quæ forma interdum medio magis ventricosa est et *Clost. decoro* Bréb. vel *Cl. hybrido* Rab. proxima. Cfr. fig. 10, diam. 34-40 μ. lat. apic. circ. 10 μ. long. 580-770 μ). In stagnis montis « Mauna Kea » Hawaiensis (S. Berggren) et ad « Blueskinbay » Novæ Zelandiæ (S. Berggren); in Birmania (Joshua).

53. **Closterium Amblyonema** Ehrenb. Verb. p. 123, n. 26, *Cl. lineatum* Bailey American Journ. of Science and Arts V, 41, p. 303, t. I, f. 34. — Filiforme, cylindricum, leve, utroque fine parum attenuatum, apice rotundum. 2005

Hab. in America boreali (West Point, New-York).

** Curvatura valida (cellulæ lunatæ).

54. **Closterium Dianæ** Ehrenb. Inf. p. 92, t. V, f. XVII, (vix Ralfs Brit. 2006

Desmid. t. XXVIII, f. 5), Bréb. Liste p. 149, n. 5, Rabenh. Algen n. 547! 1407, Fl. Eur. Algar. III, p. 133, Kirchn. Alg. Schles. p. 140 Cooke Brit. Desm. p. 26, t. 13, f. 3, Wolle Freshw. U. S. p. 44, t. VII, f. 8–9, t. VIII, f. 4, Delp. Desm. subalp. p. 99, t. 17, f. 45–51, Klebs Preuss. Desm. t. I (f. *typica*), Hansg. Prodr. p. 181, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III p. 34. — Anguste fusiforme, semilunare, 18-25 μ. latum (ad 350 μ. longum), utroque polo valde attenuatum, apicibus subacutis, membrana achroa (vel dilutissime umbrina), striis subtilissimis medio interruptis prædita, in media parte striis transversalibus 3–5; pyrenoidibus in utraque semicellula 6–7, in serie unica axili dispositis; chlorophoris pluribus, sæpe flexuosis; locello indistincto, corpusculis pluribus vivide mobilibus; zygotis globosis, 36 μ. diam., levibus.

Hab. in fossis, stagnis turfosis in Italia (Delponte, De-Toni, Levi), Gallia (Brébisson), Germania (Klebs, Rabenhorst, Kirchner), Belgio (De-Wildeman), Rossia (Artari), Serbia (Istvanffi), Hungaria (Istvanffi), Neerlandia (Suringar), Suecia (Cleve, Lundell, Wittrock), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), Spitzbergia (Nordstedt), Nova Semlia (Wille), Lapponia rossica (Nordstedt), Fennia (Elfving) Austria (Grunow), Bohemia (Corda, Hansgirg), America boreali (Wolle, Wood), ad «Montevideo» Uruguay et in Brasilia Americæ australis (Wille), ad «Auckland, Rotomahana» in Nova Zelandia (S. Berggren sec. Nordstedt), ad «Mauna Kea» insul. Sandwicensium (Nordstedt), in Sibiria (Boldt), Birmania (Joshua), Japonia (Roy), Groenlandia (Boldt), ad «Portorico, Fajardo, et Jamaica» (Lagerheim). — Var. **arcuatum** (Bréb.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 133, Hansg. Prodr. p. 181, *Closterium arcuatum* Bréb. l. c. f. 38: magis curvatum, apicibus subobtusis, medio nonnunquam leviter tumidum, cytiodermate luteolo. In fossis turfosis per Europam passim. — Var. **rectius** Lagerh. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 844 et in Botaniska Notiser 1886, p. 139: cellulis paullo minus curvatis (latere ventrali non vel leviter tumido); radius curvaturæ: chorda curv. = 1:5 μ. (Cfr. Delpont. Spec. Desm. subalp. tab. XVII, fig. 48; apices tamen non tam acuti). Lat. cell. 22-24 μ., long. 290-325 μ. Sueciæ ad «Jokkmokk» in Lapponia Lulensi (G. Lagerheim).

55. **Closterium tumidulum** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 72, t. II, f. 13. — Cellulis minutis, 110 ≈ 17-18, semilunatis, latere ventrali leniter inflato, apicibus acutis; membrana levi; chlorophoris basi e 4, apicem versus ex 8 tæniis radiatis compositis, pyrenoidibus 2097

4-5 præditis; locellis sphæricis, distinctis, corpuscula trepidantia 15-20 foventibus.

Hab. in stagnis fossisque prope «Montpellier, Lattes» in Gallia (F. Gay). — *Closterio Dianæ* Ehrenb. proximum.

56. **Closterium lagoënse** Nordst. in Vidensk. Medd. Kjobenh. 1869, 2008
p. 203, t. II, f. 2, et in Hedwigia 1869, p. 173, Cooke Brit. Desm. p. 28, t. 12, f. 1. — Lanceolatum, 138-166 ≂ 25-28, subsemilunare, ventre non inflato, utrinque in apices paullum porrectos levissime dilatatos subobtusos citius attenuatum, in media parte striis transversalibus 3 ornatum; membrana fuscescenti, longitudinaliter striata, striis circiter 16; pyrenoidibus in utraque semicellula 5, secus seriem unicam axilem dispositis; locello indistincto, corpusculum singulum (semper?) includente.

Hab. in Brasilia Americæ australis (Nordstedt), in Hibernia Europæ borealis (Archer), in Birmania Asiæ (Joshua). — Forte *Closterii Dianæ* forma, etiam videtur cum *Closterio Cynthia* De-Not. comparandum.

57. **Closterium nematodes** Joshua Burmese Desmidieæ p. 652, t. XXII, 2009
f. 7-9, et in Notarisia 1886 p. 80. — Lanceolatum, diametro 10-11-plo longius, 187 ≂ 20, sensim curvatum, centro haud inflatum ibique 13 μ. latum, striis tribus transversis, apicibus paullo utrinque dilatatis, inflationem prominentem ovatam ferentibus, ultra abrupte attenuatis; membrana crassa, flavido-fusca, longitudinaliter striata, striis 18-20.

Hab. ad «Rangoon» in Birmania Asiæ.

58. **Closterium paradoxum** Wille Bidrag til Kundsk. om Norges Fersk - 2010
vandsalger p. 56, t. II, f. 57. — Cellulis *Closterii Dianæ* similibus, 120-130 ≂ 9-12; zygotis (immaturis) globosis, 25-26 μ. diam. metientibus, verruculosis.

Hab. ad «Skibtvedt» in Norvegia (N. Wille).

59. **Closterium acuminatum** Kuetz. Phycol. germ. p. 130, n. 4, Spec. 2011
Alg. p. 164, n. 6, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 133, Wolle Desm. U. S. p. 41, t. 7, f. 18-19, Hansg. Prodr. p. 182. *Clost. Acus* Kuetz. Exs. n. 80. — Gracile, semilunare, 28 μ. latum, utroque polo valde attenuatum, apicibus acuminatis; membrana achroa subtilissime striata vel levi; pyrenoidibus in utraque semicellula 7-9, in serie unica axili dispositis; chlorophoris rectis; locello distincto, corpusculis numerosis repleto.

Hab. in fossis, aquariis totius Europæ et Americæ borealis passim.

60. **Closterium Venus** Kuetz. Phycol. germ. p. 130, Spec. Alg. p. 161, 2012
Ralfs Brit. Desmid. p. 220, t. XXXV, f. 12, Bréb. Liste p. 150, Cleve Bidrag p. 491, Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. n. 120!, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 134, Hansg. Prodr. p. 182, *Closterium Dianæ* d. *Venus* Klebs Preuss. Desm. t. I. — Parvum, plus minus gracile, semicirculare, 8–11 μ. latum, octies-duodecies longius quam latum, in apices subacutos æqualiter sensimque attenuatum; membrana tenui, levi, hyalina; chlorophoris obliteratis; pyrenoidibus in utraque semicellula 3–4; locello distincto, corpusculis 4–6 repleto.

Hab. in fossis inter Algas majores Germaniæ, Galliæ, Sueciæ, Bohemiæ, Groenlandiæ, Hungariæ, Rossiæ, Fenniæ; etiam in Birmania Asiæ (Joshua), et Japonia (Roy, Bisset). — Cum *Closterio Dianæ* sæpe confusum.

61. **Closterium parvulum** Naeg. Einz. Alg. p. 106, t. VI, C. f. 2, De- 2013
Bary Conjug. t. V, f. 14–23, Rabenh. Alg. sub n. 1338!, Fl. Eur. Algar. III, p. 134, Wolle Desm. U. S. p. 45, t. VII, f. 7, t. VIII, f. 16, Hansg. Prodr. p. 182. — Parvum, semicirculare, medio non tumidum, gracile, anguste lanceolatum, 7–16 μ. latum, sexies-octies longius quam latum, apicibus acutis; membrana tenui, levissima, evacuata nonnunquam luteolo-fuscescente et subtiliter striata; pyrenoidibus uniseriatis, in utraque semicellula 2–4, rarius 1–7; chlorophoris 4–5; locellis haud acute definitis.

Hab. in aquis stagnantibus Helvetiæ ad Turicum (Naegeli), prope Friburgum brisgoviense (De-Bary), ad Dresdam (Hantzsch), prope Vindobonam Austriæ (A. Grunow), ad «Schwarzenberg» in Austria superiore (D. Poetsch), in Tyrolia (De Heufler), pr. «Salzburg» (D. Sauter), in Bohemia (Schroeter, Hansgirg), Hispania (D.na M. Lewin), Rossia (Artari), Hungaria (Istvanffi), Sibiria (Boldt), Groenlandia (Boldt) et America boreali (Wolle); ad «Mauna Kea» ins. Sandwic. (Nordstedt).

62. **Closterium Cynthia** De-Not. Elem. Desm. p. 65, t. 7, f. 71, Cooke 2014
Brit. Desm. p. 26, t. 13, f. 2, Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 69, *Closterium ruficeps* Ehrenb. Entwick. Infus. p. 67, Beitr. Erk. gr. Organ. p. 238 (94) sec. Nordstedt, *Closterium Archerianum* c *Cynthia* Klebs Preuss. Desm. p. 13. — Elongatum, fusiforme, 104–180 = 11–22, sensim e medio ad apices 8 μ. latos versus attenuatum, apicibus obtusis, eleganter arcuatis, semicircularibus; endochromate denso, medio interrupto; locello terminali corpusculum singulum trepidans fovente; membrana succinea,

medio striis transversis 1-3 ornata, striis membranæ 10-12 (6-9 in 10 μ); zygotis globosis, 28-31 μ. diam., levibus.

Hab. in turfosis in Italia (MARTEL, DE-NOTARIS), Hungaria (ISTVANFFI), Germania (KLEBS), Hibernia (ARCHER), Norvegia (NORDSTEDT), Dania (JACOBSEN), Suecia (LUNDELL), Fennia (ELFVING), ad «Blueskinbay et Taupo» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Forma **angustius** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 69: crassit. 14-15 μ., longit. 120-176 μ; striis longitudinalibus 6-7 in 10 μ. Ad «Christchurch, Bluff, Papakauri, Taupo» in Nova Zelandia (S. BERGGREN).

63. **Closterium Archeriarum** Cleve in Lund. Desm. Suec. p. 77, t. 5, f. 13, Cooke Brit. Desm. p. 27, t. 13, f. 5, Nordst. Norg. Desm. p. 40, Jacobs. Aperçu p. 175, *Closterium Archerianum* var. *typicum* Klebs Desm. Preuss. p. 13. — Anguste lanceolatum, 196-230 ≃ 18,5-21,5, diametro 10-11-ies longius, valde æqualiter curvatum, semilunare vel subsemicirculare, latere ventrali non tumidum, utrinque in apicem subobtusum, plus minus porrectum sensim æqualiter attenuatum, in media parte striis transversalibus 2-4 instructum; membrana luteolo-fuscescente, longitudinaliter striata, striis circiter 10; pyrenoidibus secus seriem unicam dispositis; locello indistincto corpusculum singulum includente. 2015

Hab. in aquis stagnantibus passim in Fennia (ELFVING), in Smolandia (CLEVE) et Uplandia Sueciæ (LUNDELL), in Dania (JACOBSEN), Norvegia (NORDSTEDT), Germania (KLEBS), Britannia (COOKE). — Habitu est *Closterio arcuato* Brêb., apicibus *Closterio porrecto* Nordst. propius, membranâ striatâ ad *Cl. regulare* Brêb. et *Cl. Cynthiam* De-Not. prope accedens.

64. **Closterium calosporum** Wittr. Anteckn. p. 23, f. 11, Lund. Desm. Suec. p. 81, Cooke Brit. Desm. p. 27, t. 13, f. 6, Wille Nov. Seml. p. 60. — Parvum, semilunare, medio haud inflatum, gracile, 70-95 ≃ 10-12, apicibus acuminatis; pyrenoidibus uniseriatis; membrana demum subtilissime striata; zygotis globosis, 20 μ. diam. processibus conoideis instructis. 2016

Hab. in aquis in Fennia (ELFVING), Hibernia (ARCHER), Suecia (WITTROCK, LUNDELL), Nova Semlia (WILLE). — An membrana hujus speciei striata sit, cfr. Lundell l. c.

65. **Closterium areolatum** Wood Freshw. Alg. U. S. p. 111, t. XI, f. 6, Wolle Desm. U. S. p. 43, t. 7, f. 3-4. — Fusiforme, subrectum vel nonnihil incurvum, latere ventrali medio sæpe paullulum concavo, 60 μ. latum, diametro 9-10-ies longius, utrinque modice at- 2017

tenuatum; apicibus truncato-rotundatis; membrana crassa, firma, rubido-brunnea, profunde distanter striata et minutissime at distincte granulata vel areolata; suturis medianis conspicuis, 4-10.

Hab. in aquis puris quietis «Northunberland Co.» in Pennsylvania Americæ borealis (Wood). — Species *Closterio turgido* Ehrenb. affinis.

66. **Closterium crassum** Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 173, Fl. Eur. Algar. III, p. 134 nec Delponte. — Cellulis latissimis, semilunatis, ter-decies longioribus quam latis, dorso late convexis, ventre non tumidis, levibus sed costis longitudinalibus distantibus (8-10) percursis, medio fascia transversa lata dilute viridi instructis, apicibus obtuso-rotundatis; pyrenoidibus in utraque semicellula 5-10 approximatis, in serie irregulari dispositis; locello magno, apicem versus sito, corpusculis numerosis repleto; diam. max. 80-108 μ. 2018

Hab. in paludibus turfosis ad «Elster» in Saxonia (L. Rabenhorst). — Species tantum a suo auctore semel inventa.

67. **Closterium incurvum** Brèb. Liste p. 150, n. 9, t. II, f. 47, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 135. — Cellulis minutis, semilunaribus, levibus, sexies, octies vel decies longioribus quam latis, medio non tumidis, polos versus attenuatis, apicibus acutis; pyrenoidibus in utraque semicellula parvis, 5-6, uniserialibus; locello indistincto; diam. cell. 11-16 μ. 2019

Hab. in aquis stagnantibus ad «Falaise» Galliæ (De Brébisson); in Birmania Asiæ (Joshua). — var. **majus** Wittr. Om Gotlands och Oelands Sötvattensalger p. 65, t. 4, f. 19: duplo-triplo majus, 130-150 ≃ 13-16, minus curvatum. Ad «Tingstäde sn., Myrvälder» in Gotlandia Sueciæ (V. B. Wittrock).

68. **Closterium Jenneri** Ralfs Brit. Desmid. p. 167, n. 7, t. XXVIII, f. 6, Archer in Pritch. Inf. p. 748, Cleve Bidrag. p. 494, n. 7, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 134, Cooke Brit. Desm. p. 24, t. 13, f. 4, Delponte Desm. subalp. p. 100, t. 17, f. 52-53, Wolle Desm. U. S. p. 44, t. 7, f. 5, Kirchn. Alg. Schles. p. 140, *Closterium moniliferum* Ehrenb. Inf. t. 5, f. 16, n. 6-7? nec alior., *Closterium Dianæ* a *Jenneri* Klebs Desm. Preuss. p. 12. — Cellulis cylindraceo-fusiformibus, semilunaribus, levibus, utrinque modice attenuatis, sexies-octies longioribus quam latis, apicibus obtuse rotundatis; pyrenoidibus in utraque semicellula 5-7, in serie unica axili dispositis; chlorophoris 2-3; locello subæquali, magno, corpusculis numerosis impleto; dimens. cell. 87 ≃ 14. 2020

Hab. in fossis turfosis, paludibus per Europam passim, non fre-

queus, in Anglia, prope «Sussex, Surrey, Hampshire» (JENNER), «Penzance» (JOHN RALFS). ad Dublinum (ARCHER), in Saxonia, prope «Königstein» et Dresdam (L. RABENHORST), «Wurzen» (BULNHEIM), in Borussia (KLEBS) et Silesia (KIRCHNER), in Suecia, prope Upsaliam, Stockholmam et ad «Dalarne» (P. T. CLEVE), in Italia boreali (DEL PONTE), in Norvegia (NORDSTEDT), in Gallia (BRÉBISSON), Belgio (DE-WILDEMAN), Hispania (D.na M. LEWIN), Hungaria (ISTVANFFI), Rossia (ARTARI), Groenlandia (BOLDT), Fennia (ELFVING), America boreali (WOLLE).

69. **Closterium eboracense** Turner in Trans. Leeds Natur. Club 1886, 2021
Cooke Brit. Desm. p. 37, *Closterium Cucumis* Wolle Desm. U. S. p. 40, t. 6, f. 17-18, nec Ehrenb. sec. Cooke. — Semilunare, 200-220=50-57, apicibus late rotundatis, margine superiori convexo, inferiori concavo, medio numquam tumidum; pyrenoidibus majusculis, secus series longitudinales dispositis; membrana (evacuata) hyalina, striis destituta; sutura centrali indistincta.

Hab. in stagnis «Campsall, Doncaster, Chapeltown, Leeds» Britanniæ (TURNER), in America boreali, ut videtur, (WOLLE). — Cfr. vero *Closterium Cucumis* Ehrenb.

D. Cellulæ falcato-incurvæ, apicibus sensim attenuatæ, ventre plus minus medio tumidæ (ita ut latus ventrale linea pluries incurva h. e. undulata limitatum sit); zygota globosa, levia.

70. **Closterium Ehrenbergii** Menegh. in Linn. 1840, p. 232, Hassall 2022
Freshw. Alg. p. 369 excl. syn., t. LXXXVII, f. 1, Ralfs Brit. Desmid. p. 166, t. XXVIII, f. 2, Archer in Pritch. Inf. p. 748, t. XVI, f. 10-14, Rabenh. Bacill. n. 69, Alg. n. 1121 et 1497!, Fl. Eur. Algar. III, p. 131, Desmaz. Cr. de Fr. ed. II, n. 1356!, Wartm. Cr. n. 131, Delp. Desm. subalp. p. 93, t. 16, f. 18-20, Cooke Brit. Desm. p. 23, t. 12, f. 2, Wolle Desm. U. S. p. 45, t. 7, f. 16, Hansg. Prodr. p. 182, *Lunulina monilifera* Bory Encycl. 1824, t. III, f. 22, 25, 27, *Closterium Lunula* Ehrenb. Inf. ex p. t. V, f. XV, 2!, Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. n. 802, *Closterium moniliferum* f. *Ehrenbergiana* Jacobs. Aperçu p. 170, *Closterium moniliferum* c. *Ehrenbergii* Klebs Preuss. Desm. p. 10, t. I. — Cellulis semilunatis, medio ad latus ventrale valde tumidis, apices versus attenuatis et subhemisphærice rotundatis, 60-100 μ. latis, diametro 4-6-plo longioribus; membrana levi, hyalina; sutura centrali indistincta; chlorophoris numerosis; pyrenoidibus numerosis, pluriseriatis; zygotis orbicularibus, levibus.

Hab. in stagnis et fossis in Italia (DELPONTE, MARTEL, DE-TONI, LEVI), Britannia (RALFS, HASSALL, COOKE), Gallia (BRÉBISSON, DESMAZIÈRES), Germania (KLEBS, RABENHORST), Bohemia (HANSGIRG, PETIT), Austria (GRUNOW), Belgio (DE-WILDEMAN), Rossia (ARTARI), Serbia (ISTVANFFI), Hungaria (ISTVANFFI), Suecia (WITTROCK, CLEVE), Norvegia (NORDSTEDT), Dania (JACOBSEN), America boreali (WORD, WOLLE) et Jamaica (LAGERHEIM), ad « Montevideo, Uruguay » in America australi (ARECHAVALETA sec. WILLE); ad « Ohaeawai et fl. Tokano » in Nova Zelandia (S. BERGGREN), in Japonia (ROY). — Longit., ex auctoribus, 320–500 μ. A *Closterio Lunula* imprimis latere ventrali inflato distinguitur. — Var. **brasiliense** Nordst. in Wittrock et Nordstedt Alg. aq. dulc. exs. n. 385 et in Botaniska Notiser 1880, p. 122: forma apicibus paullo elongatis, paullo magis curvata, membrana seniore dilute umbrina, interdum quam subtilissime striata, ad *Closterium Malinvernianum* De-Not. valde accedens, crass. 85–90 μ., long. 6-7-plo major. In « Pasto de Olaria » prope « Pirassununga » in Brasilia Americæ australis (A. LOEFGREN). — Var. **immane** Wolle Desm. U. S. p. 45, t. 7, f. 17, Hansg. Prodr. p. 182: typo simillimum, tantum magnitudine recedens; cellulis 208 μ. l. In lacu « Budd » et stagnis majoribus « New Jersey » Americæ borealis (WOLLE).

71. **Closterium Malinvernianum** De-Not. in Erb. critt. ital. n. 1254, 2023
Closterium Ehrenbergii var. ? *Malinvernianum* (De-Not.) Babenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 131. — A *Closterio Ehrenbergii* diversum nonnisi medio minus tumido, membrana dilute umbrina subtiliter striata.

Hab. in stagnis, fossis per totam Europam imprimis e Sicilia, Hispania, Fennia, ex alpibus Norvegiæ.

72. **Closterium moniliferum** (Bory) Ehrenb. Infus. p. 91 p. p., t. 5, 2024
f. 16, Bailey in Amer. Journ. V, 41, p. 302, t. I, f. 31, Ralfs Brit. Desm. p. 166, t. 28, f. 3, Naeg. Einzell. Alg. p. 106, t. 6 C, f. 1, De-Not. Elem. p. 60, t. 6, f. 62, Delp. Desm. subalp. p. 94, t. 16, f. 21–22, Wolle Desm. U. S. p. 45, t. 7, f. 16, Cooke Brit. Desm. p. 24, t. 12, f. 3, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 33, Hansg. Prodr. p. 182 excl. var., Rabenh. Alg. n. 507, 849, 1205 et 1230 *a*, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 88, 845, *Lunulina moniliferа* Bory Hist. Nat. d. Zooph. 1824 II, t. 3, f. 22, 25, 27, *Closterium Lunula* Kuetz. Syn. Desm. in Linnæa 1833, f. 80 nec alior., *Closterium moniliferum* forma *Muelleriana* Jacobs. Aperçu p. 170, *Closterium moniliferum* a *typicum* Klebs Preuss. Desm.

p. 9, t. I, f. 8. — Validum, plus minus curvatum, semilunare, 36-55 (raro ad 72 μ.) latum, diam. 5-9-plo longius, latere ventrali medio gibboso-tumido, apicibus plus minus incurvis obtuse rotundatis; pyrenoidibus in serie unica axili dispositis, in utraqne semicellula 7-10, conspicuis; locello apicali submagno, corpuscula numerosa includente; membrana hyalina, striis semper (ut videtur) destituta; sutura haud evidente.

Hab. in fossis, stagnis et paludibus in Italia (DELPONTE, DE-NOTARIS, DE-TONI, LEVI), Gallia (BRÉBISSON, PETIT), Germania (RABENHORST, KLEBS), Austria (GRUNOW), Hungaria (ISTVANFFI), Bohemia (HANSGIRG), tota Britannia (ARCHER, HASSALL, RALFS, COOKE), Suecia (CLEVE, LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT), Rossia (ARTARI) et Lapponia rossica (NORDSTEDT), Fennia (ELFVING), America boreali (WOLLE), America australi (NORDSTEDT, WILLE), ins. « Banka » (GRUNOW), Sibiria (BOLDT) et Japonia (ROY, BISSET), ad fl. « Waimakariri » in Nova Zelandia et ad « Oahu » insularum sandwicensium (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT). — Huc etiam varietates a me non visas ex opere Rabenhorstiano transcribo. — Var. **minus** Kuetz. Species p. 163, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 132, *Closterium ornatum* Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 171: minus, diam. 28 μ., apicibus acutissime acuminatis. — Var. **angulatum** (Hantzsch) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 132, *Closterium angulatum* Hantzsch in Rabenh. Alg. n. 1112!: paullo minus (quam forma typica), gracilius, leviter curvatum, ventre subacute inflato, diametro (plerumque 30 μ.) 6-plo longius; zygotis globosis vel ovalibus, magnitudine formæ typicæ zygota æquantibus. — Var. **Thureti**, de qua cl. de Brébisson (Liste p. 149) disputavit, nihil aliud nisi status divisionis esse videtur.

73. **Closterium Leibleinii** Kuetz. Synops. in Linn. 1833, p. 596, Sp. Alg. p. 163, Bréb. Alg. Falaise p. 58, t. VIII, Liste p. 150, Menegh. in Linn. 1840, p. 232, Ralfs Brit. Desmid. p. 167, t. XXVIII, f. 4, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III. p. 132, Cooke Brit. Desm. p. 25, t. 13, f. 1, Wolle Desm. U. S. p. 46, t. 7, f. 13, 20, Delp. Desm. subalp. p. 98, t. 17, f. 1-6, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 33, *Closterium moniliferum* f. *Leibleiniana* Jacobs. Aperçu p. 170, *Closterium moniliferum* b. *Leibleinii* Klebs Preuss. Desm. p. 9, *Closterium Lunula* Leibl. in Flora X (1827), p. 259 (fide Kuetzing!), Rabenh. Alg. 507, 849, 1230 *a*! et sub. n. 1337, Cleve Bidrag p. 494, n. 6. — Priore minus, semilunare, magis incurvum, ventre inflato, ad utrumque polum largius attenuatum, api- 2025

cibus achrois acutis; pyrenoidibus in utraque semicellula 5–6, in serie simplici axillari dispositis; locello magno, apices versus sito, corpuscula numerosa includente; membrana pallide straminea, exstria; sutura conspicua; zygotis globosis.

Hab. in stagnis imprimis in Italia (De-Toni, Levi, Martel, Delponte), Gallia (Brébisson, Petit), Britannia (Ralfs, Archer, Cooke), Germania (Kuetzing, Rabenhorst), Austria (Grunow), Belgio (De-Wildeman), Hispania (D.na M. Lewin), Serbia (Istvanffi), Rossia (Artari), Hungaria (Istvanffi), Suecia (Cleve, Lundell), Fennia (Elfving), Nova Semlia (Wille), America boreali (Wolle), ins. « Portorico » et ad « Fajardo » (Lagerheim), ad « Montevideo » et « Conception del Uruguay » nec non in Brasilia Americæ australis (Wille), in Birmania (Joshua), Mongolia (Przewalski) et Japonia (Roy, Bisset). — Dimens. cell. ex Delponte 220 ≈ 30, diam. cell. ex Wolle 40–60 μ. — Var. **angulatum** Bals. Alghe del com. di Napoli p. 37, t. I, f. 15–17: cellulis semilunaribus, parum curvatis, 160 ≈ 56, medio parte dorsuali et ventrali subito porrectis; endochromate cum pyrenoidibus uniseriatis, plus minus evidenter linea media ordinatis. In aquario ad Neapolin Italiæ (F. Balsamo). — Forma **elatius** Lewin Ueber spanische Süsswasseralgen p. 9, t. I, f. 17 et in Notarisia 1889, p. 741: formæ typicæ paullulo latius. Dimens. 178,5 ≈ 26,7 μ. In prov. Malagensi, in alveo rivuli « Guadalhorces » circa « Carlama » Hispaniæ (Nilsson).

74. **Closterium tetractinium** Gay Essai Monogr. Conjug p. 73, t. II, f. 14. — Cellulis parvis, 70–75 ≈ 15, semilunatis, latere dorsuali tumido, apicibus acutis; chlorophoris e 4 tæniis compositis, pyrenoidibus duobus instructis; locellis terminalibus, conicis, corpuscula 10–12 trepidantia foventibus. 2026

Hab. in rivulis circa « Montpellier » in Gallia (F. Gay). — *Closterium Leibleinii* Kuetz. (in statu juvenili) in mentem revocat.

75. **Closterium Ralfsii** Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 174, t. XXX, f. 2, Liste p. 155, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 135, Wolle Desm. U. S. p. 46, t. 7, f. 10, Cooke Brit. Desm. p. 14, f. 2, t. 15, f. 8, Hansg. Prodr. p. 183, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 175. *Closterium Ralfsii* a *typicum* Klebs Desm. p. 18, t. 2, f. 6, *b-c*, *Closterium rostratum* Ralfs in Jenner Flor. Tunbr. Wells. 1845, p. 196, Archer in Pritch. Inf. p. 479, Rabenh. Alg. n. 1789! — Robustum, subrectum, ventricosum, utrinque in rostrum lineare paullum incurvum, dilute umbrinum, obtusum, subito attenuatum, 2027

42-52 μ. latum, diametro 6-9-plo longius (ad 300 μ. longum); membrana firma striata, fuscescente; pyrenoidibus in utraque semicellula 5-6, in serie axili dispositis; locello obliterato, corpusculis in cornuum basi se libere agitantibus; sutura centrali lineis transversis pluribus donata.

Hab. in fossis et stagnis imprimis in Britannia (RALFS, COOKE), Germania (RABENHORST, KLEBS), Gallia (BRÉBISSON), Norvegia (NORDSTEDT), Fennia (ELFVING), Suecia (LUNDELL), America boreali (WOLLE), Birmania (JOSHUA). — Var. **hybridum** Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 174, Fl. Eur. Algar. III, p. 135, Hansg. Prodr. p. 183: minus ventricosum, apicibus subtruncatis. In fossis, stagnis Germaniæ, Galliæ, Bohemiæ, Angliæ, Sueciæ.

76. **Closterium laterale** Nordst. in Wittrock et Nordstedt Alg. aq. dulc. exs. n. 383 et in Botaniska Notiser 1880 p. 121. — Leviter semilunare, lineari-lanceolatum, diametro 8-11-plo longius, ventre late subtumidum, utroque polo sensim attenuatum, apicibus truncatis; membrana parum colorata, subtiliśsime striata, striis ægre conspicuis; laminis chlorophyllaceis circ. 5, sublateralibus, pyrenoides multos in unaquaque lamina in seriem unicam ordinatos includentibus; locello apicali granulis (circ. 10) repletio; diametr. 50-60 μ., long. 450-535 μ., lat. apic. circ. 8 μ. 2028

Hab. ad « Pasto de Olaria » pr. « Pirassununga » in Brasilia Americæ australis (A. LOEFGREN). — A confinibus *Cl. aceroso* c. *subangusto* Klebs, *Cl. Ralfsii* Bréb., *Cl. angusto* Hantzsch, *Cl. Hirudine* Delp., *Cl. decoro* Bréb., præcipue differt pyrenoidibus non uniseriatis nec centralibus.

77. **Closterium Hirudo** Delp. Specim. Desmid. subalp. p. 205, t. 18, f. 6-8. — Cellulis cylindraceis, medio inflatis, 381-511 ≈ 39-43; semicellulis prope apicem curvatis, utrinque rotundatis, apicibus obtusis; chlorophoris pluribus, pyrenoidibus plerumque uniseriatis, subinde sparsis; membrana levi, crassiuscula, flavescenti-rubra; locellis apicalibus, corpuscula trepidantia foventibus. 2029

Hab. in aquis mortuis fl. Bormidæ prope « Alessandria » nec non in lacu candiano Italiæ borealis (DELPONTE).

78. **Closterium littorale** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 75, t. II, f. 17. — Cellulis mediocribus, 150-160 ≈ 17-18, parum incurvis, latere dorsuali uniformiter convexo, latere ventrali medio tumido et ad apices leniter incurvo; apicibus conicis subacutis; chlorophoris e tæniis 8 radiatis constitutis, pyrenoidibus 4-5; locellis sphæricis, corpuscula trepidantia valde numerosa foventibus. 2030

Hab. in fossis paludibusque ad « Lattes et Villeneuve-les-Maguelone » in Gallia (F. Gay). — Habitus fere *Closterii Leibleinii* Kuetz. at subrectum et magis angustum; a *Closterio angusto* Hantzsch vero statim diagnoscitur.

79. **Closterium angustum** Hantzsch in Rabenh. Alg. n. 1206 cum icone!, Fl. Eur. Algar. III, p. 132. — Cellulis leviter semilunatis, anguste lineari-lanceolatis, dilute viridibus, ventre subtumido, apicibus subacutis; membrana firma; pyrenoidibus in serie unica longitudinali dispositis; locello sub polis sito, granulis duobus saltantibus repleto; zygotis globosis; diam. cell. 20–25 μ. 2031

Hab. in fossis, prope Dresdam (Hantzsch), prope « Berndorf » ad Vindobonam Austriæ (Grunow).

80. **Closterium monotænium** Archer in Micr. Journ. XVI (1876), p. 415, Cooke Brit. Desm. p. 25. — Parvum, pro ratione robustum, leniter incurvum, medio tumidum, apices versus obtuse rotundatos sensim attenuatum; membrana levi, hyalina; chlorophoro singulo, longitudinali, non plicato; locellis plerumque corpusculum singulum trepidans foventibus, circularibus, ab apice subremotis. 2032

Hab. in aquis stagnantibus in Hibernia (Archer).

81. **Closterium Auerswaldii** Rabenh. Alg. n. 444!, Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 171, Fl. Eur. Algar. III, p. 133. — Minimum, semilunare, ventre inflato (sæpius subacuto), ad utrumque polum valde attenuatum; semicellulis e basi dilatata longe et maxime acuminatis; pyrenoidibus minimis, in utraque semicellula 4–5; locello plerumque indistincto, corpusculis 4–8 distinctissimis; diam. max. 10-14 μ. 2033

Hab. in aquariis parvis in cubiculo asservatis, Lipsiæ Saxoniæ (Auerswald).

82. **Closterium flaccidum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 197, t. 18, f. 34-36. — Cellulis semilunatis, mox medio arcuatis, 165-195 ≃ 25-36, a medio ad apices sensim attenuatis, apicibus obtusiusculis; chlorophoris singulis pyrenoidibusque pluribus uniseriatis; membrana flaccida. 2034

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (Delponte). — *Closterio Leibleinii* Kuetz. proximum, differt imprimis latere ventrali semper plano (nec tumido).

83. **Closterium australe** Ehrenb. Microgeol. t. 35 A. II f. 4, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 138. — Cellulis parvis, semilunatis, levibus, ventre paullum tumido, ad utrumque polum sensim attenuatis, apicibus obtusis. 2035

Hab. in paludibus, « Kerguelensland » in Oceano australi. —

Habitus *C. Leibleinii* sed minus, medio subtumido, apicibus obtusiusculis.

84. **Closterium lineolatum** Kuetz. Spec. p. 165, n. 19, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 138. — Leviter lunatum, ad apices usque longitudinaliter striolatum, medio leviter ventricosum et stria transversali notatum, ad utrumque finem attenuatum, obtusum; dimens. cell. 173 ≍ 28. 2036

Hab. in aqua dulci insulæ Trinitatis, Antillarum.

E· Cellulæ plus minus incurvæ, ventre inflatæ, apicibus elongatis hyalino-productis.

85. **Closterium Kuetzingii** Bréb. List. Desm. p. 156, t. II, f. 40, Wolle Desm. U. S. p. 47, t. 8, f. 8, Cooke Brit. Desm. p. 34, t. 15, f. 3, Hansg. Prodr. p. 183, Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 70, t. III, f. 20. — Cellulis medio rectis ibique 16–22 μ. latis, diametro ad 30-ies longioribus (360–600 μ. longis), apicibus elongatis, piliformibus, subtilibus, hyalinis, incurvis, circ. 2 μ. latis. 2037

Hab. in fossis in Gallia (De-Brébisson), Fennia (Elfving), Britannia (? Cooke), Bohemia (Hansgirg), Rossia (Artari), Suecia (Cleve), Groenlandia (Boldt), America boreali (Wolle), Nova Zelandia (S. Berggren) et Japonia (Roy, Bisset). — *Closterio rostrato* simile. — Var. **vittatum** Nordst. Freshw. Alg. of New Zeal. and Austral. p. 70, t. III, f. 21, in Botaniska Notiser 1887, p. 163, et in Notarisia 1888 p. 400: cellulis 330-400 ≍ 18, costis longitudinalibus circ. 8-9, striis nullis.; Ad «Taupo» in Nova Zelandia (S. Berggren). — Var. **capense** Nordst. De Algis et Characeis Musei Lugduno-Batavi p. 1, f. 1.: zygotis transverse rectangularibus, 50 ≍ 30–36, angulis truncatis, in utroque fine sine subrectangulo, lateribus longioribus rectis; semicellulis residuis ejusdem cellulæ ut in *Closterio oncosporo* angulo fere recto inter se discretis, 160 ≍ 14–10. Ad Utriculariam Ecklonii, ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Ecklon, Zeyher).

86. **Closterium setaceum** Ehrenb. in Abh. 1833, Inf. p. 97, n. 113, t. VI, f. 9, Ralfs Brit. Desmid. p. 176, n. 20, t. XXX, f. 4, Bréb. Liste p. 156, n. 36, Rabenh. Alg. n. 547 b, et 1568, Fl. Eur. Algar. III, p. 136, Cooke Brit. Desm. p. 34, t. 14, f. 4, Hansg. Prodr. p. 184, n. 347, Wolle Desm. U. S. p. 47, t. 8, f. 6–11, De-Not. Elem. p. 67, t. 8, f. 74, Del Ponte Spec. Desm. subalp. p. 105, t. 17, f. 41–44, *Closterium rostratum* var. *setaceum* Klebs Desm. Preuss. p. 18, Archer in Pritch. Inf. p. 750, Erbar. critt. ital. n. 2038

1447!, *Staurocerás subulatum* Kuetz. Phycol. germ. 1845! Spec. Alg. p. 166, n. 2, *Staurocerás intermedium* Kuetz. Spec. p. 166, n. 3, *Frustulia subulata* Kuetz. Exs. n. 81, 1834!. — Cellulis anguste lanceolatis, rectis vel subrectis, distincte striatis, 20-25-plo diam. longioribus, utrinque in rostrum setaceum, levissime incurvum, obtusum longissime porrectis, singulo rostro cellula 3-4-plo longiore; pyrenoidibus et locello indistinctis; cellula evacuata hyalina, striis confertis leniter ornata vel levi ; zygotis subcruciformibus; diam. cell. 10-11 μ.

Hab. in stagnis et fossis turfosis in Anglia (HASSALL, RALFS, ARCHER, COOKE), Fennia (ELFVING), Gallia (BRÉBISSON), Germania (KUETZING, RABENHORST), Italia (DEL PONTE, DE-NOTARIS), Suecia (LUNDELL), Belgio (DE-WILDEMAN), Rossia (ARTARI), Norvegia (NORDSTEDT), Dania (JACOBSEN), America boreali (WOOD, BAILEY, WOLLE), Birmania (JOSHUA) et Japonia (ROY et BISSET), ad « Blueskinbay » in Nova Zelandia (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT); ad « Mauna Kea » insul. Sandwincensium (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT) — Ex Delponte cellulæ 360-500 ≈ 18-32, ex Rabenhorst 210 ≈ 10, ex Nordstedt 230-300 ≈ 9-10.

87. **Closterium rostratum** Ehrenb. Abh. 1831! p. 67, Inf. p. 97, t. VI, f. 10, Menegh. in Linn. 1840, p. 234, Ralfs Desmid. p. 175, t. XXX, f. 3, Bréb. Liste p. 156, Rabenh. Alg. n. 261, sub n. 849, 1285 et 1330, Fl. Eur. Algar. III, p. 135, De-Not. Elem. p. 66, t. 8, f. 73, Desmaz. Cr. de Fr. ed. I. n. 902, ed. II, n. 202, Delp. Desm. subalp. p. 118, t. 17, f. 63-68, Wolle Desm. U. S. p. 46, t. 8, f. 1-3, Cooke Brit. Desm. p. 33, t. 14, f. 3, Hansg. Prodr. p. 183, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 35, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 176, 846, *Closterium Acus* Nitzsch in Kuetz. Syn. in Linn. 1833, p. 595, f. 81, *Closterium caudatum* Corda Almanach de Carlsb. 1835, t. V. f. 66, *Staurocerás Acus* Kuetz. Phycol. germ. 1845, p. 133. — Anguste lanceolatum, leniter curvatum, 21-40 μ. latum, diametro multoties (10-18-plo) longius, apice vix 5 μ. latum, latere ventrali valde tumidum, dorsuali subrectum vel leniter convexum, utrinque valde longeque attenuatum; cornibus setaceis, angustis, singulis corpus vix æquantibus, sæpius brevioribus, deorsum incurvis; pyrenoidibus uniseriatis, in utraque semicellula 5-6; locello oblongo sæpius indistincto, corpusculis 12-15, vivide trepidantibus impleto; membrana hyalina vel substraminea, striis numerosis, longitudinalibus, densis ornata; sutura solitaria; zygotis sæpius cuneiformibus, lateribus concavis. 2039

Hab. in stagnis, lacubus et fossis imprimis in Italia (De-Notaris, Delponte, De-Toni, Levi), Gallia (Brébisson, Petit, Desmazières), Britannia (Archer, Ralfs, Cooke), Belgio (De-Wildeman), Germania (Rabenhorst, Kuetzing, Klebs), Hungaria (Istvanffi), Bohemia (Hansgirg, Corda, Hora), Rossia (Artari), Polonia (Raciborski), Suecia (Cleve, Lundell), Austria (Grunow), Nova Semlia (Wille), in regionibus arcticis (Nordstedt), Groenlandia (Boldt), America boreali (Wolle, Wood), Sibiria (Boldt) et Japonia (Roy, Bisset) — Cfr. etiam var. **levigatum** Brèb. l. c., Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 136, quæ varietas a typo membrana levi differre videtur.

88. **Closterium complanatum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 208, t. 18, f. 21-33 — Cellulis filiformibus (complanatis?), utrinque sensim attenuatis, 532-533 ≈ 14,5-36, apicibus attenuatis acutis; chlorophoris geminis, pyrenoidibus obsoletis; membrana levi; locellis distinctis. 2040

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (Delponte). — «An forma abnormis?»

89. **Closterium pronum** Brèb. Liste p. 157, n. 38, t. II, f. 42, Archer in Pritch. l. c., Rabenh. Alg. n. 1228, Fl. Eur. Algar. III, p. 136, Cleve Bidrag p. 495, n. 22, t. IV, f. 8, Lundell Desm. suec. p. 81, n. 33 — Angustissimum, 350 ≈ 6, corpore lineari-sublanceolato, utrinque circiter dimidio attenuato, in cornu subrectum producto; membrana subfirma, subtilissime striata, vacuata luteola vel dilute umbrina; pyrenoidibus distinctis, in utraque semicellula 5-6; locello indistincto, corpusculis libere se moventibus. 2041

Hab. in fossis, paludibus turfosis rarius, ad «Falaise» in Gallia (De Brébisson), ad Lipsiam et «Wurzen» (Bulnheim), prope Dresdam (Rabenhorst), ad «Erlafsee» in Styria et prope «Berndorf» ad Vindobonam austriacam (Grunow), ad Upsaliam «Boge, Fleringe», Holmiam, «Bolltorp» in Suecia (Cleve, Lundell), ad Francofurtum ad Mœnum (G. Fresenius). — Var. **Fresenii** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 136, *Stauroceras pronum* Fresenius in Rabenh. Alg. n. 1433!: paullo robustius, cornibus apice acutatis. In Germania.

90. **Closterium oncosporum** Nordst. Alg. Brasil. t. II, f. 1, et in Hedwigia 1878, p. 78, Alg. aq. dulc. exsicc. n. 384. — Cellulis fere *Closterii rostrati* Ehrenb., 190-206 ≈ 18-22; zygotis transverse rectangularibus, 47 ≈ 27, angulis subproducto-tumidis, rotundato-truncatis, in utroque fine tantum sinu subrectangulo discretis, lateribus longioribus, quam levissime tumidis. 2042

Hab. inter Nitellas ad «Rio de Janeiro» (A. GLAZIOU) nec non in fossis ad «Pirassununga» in Brasilia Americæ australis (A. LOEFGREN).

91. **Closterium elegans** Bréb. Liste p. 156, n. 37, t. II, f. 44, Archer in Pritch. Inf. p. 750, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 136. — Cellula gracili, anguste lanceolata, utrinque valde attenuata, longe porrecta; cornibus diaphanis, acutis, long. corpus longe superantibus; pyrenoidibus in utraque semicellula 3-4; locello obliterato. 2043

Hab. ad «Falaise» Galliæ (DE BRÉBISSON). - Non satis cognitum.

92. **Closterium selenæum** Mask. in Trans. N. Zeal. Inst. vol. XIII, p. 312, t. XI, f. 15-16, vol. XV, t. 25, f. 19. — Cellulis læte viridibus, magnis, validis, nudo oculo conspicuis, distincte lunatis, latere dorsuali subcirculari-convexo, latere ventrali minus incurvo, medio haud inflatis, apicibus mox attenuatis subacutis, paullo rotundatis, apiculo extremo extrorsum lenissime producto; sutura mediana nulla; chlorophoris tæniæformibus, pluribus, parum conspicuis, pyrenoidibus numerosis, sparsis; cellulis evacuatis hyalinis, exsteriis; locello minutissimo, prope apices sito, granula trepidantia fovente. 2044

Hab. in fontibus in Nova Zelandia (MASKELL), - *Cl. Ehrenbergii*, *Cl. Meneghini*, *Cl. Leibleinii* et *Cl. monilifero* proximum, a quibus differt absentia inflationis centralis in latere ventrali Longit. chordæ arc. 400 μ, latit. med. 75-140 μ.

93. **Closterium crassestriatum** Archer in Quart. journ. micr. sc. vol. XIX, 1879, p. 110. — Validum, valde curvatum, crasse striatum, striis paucissimis; zygotis magnis, orbicularibus, membrana crassa præditis, levibus, cellulis conjugatis mox secedentibus, 2045

Hab. ad « New Jersey » in America boreali (WRIGHT). — *Closterio costato* proximum; magnitudo et curvatura cellulæ fere *Closterii moniliferi.*

94. **Closterium medioleve** Archer in Quart. Journ. Micr. Sc. vol. XVIII, 1878, p. 214 — *Closterio costato* ambitu et curvatura simile, at majus, striis medio cellulæ nullis. 2046

Hab. ut videtur in Hibernia (ARCHER). — Ob membranam medio levem ceterum striatam distinctum.

Species addenda.

95. **Closterium subdirectum** West List of Desmids from Massachussets in Journ. of the R. Micr. Soc. 1889, Febr. p. 17, t. II, f. 10, t. III, f. 16. — Cellulis circiter 15-ies diametro longioribus, 390- 2047

400 = 26-27, leniter attenuatis, parte mediana subrecta, apices versus truncatos et corniformi-rotundatos paullo incurvis; membrana subtiliter striata; suturis transversis 3, distinctis.

Hab. in «Massachussets» Americæ borealis (W. West). — *Closterio directo* Archer simile at majus; etiam a formis *Closterii didymotoci* Corda plane distinctum.

Species minus notæ.

96. **Closterium inæquale** Ehrenb. Abh. 1831, Inf. p. 98, n. 115, t. VI, f. 11, Menegh. in Linn. 1840, p. 235, n. 15. — Parvum, 62 μ. longum, semilunare, fusiforme, fuscescens, striatum, altero cornu obtuso, altero graciliore, longiore, acuto. 2048

Hab. ad Berolinum Germaniæ.

97. **Closterium spirale** Corda Almanach de Carlsb. 1835, t. V, f. 67. — Fusiforme, semilunare, apicibus obtuse truncatis; pyrenoidibus nullis; lamina chlorophyllacea unica spiraliter convoluta. 2049

Hab. ad «Carlsbad» in Bohemia — «An *Spirotænia?*»

98. **Closterium obtusangulum** Corda Almanach de Carlsb. 1840. — Validum, diametro 4-5-plo longius, in apices anguste rotundatos subito attenuatum, unde subquadrangulare, ventre non inflatum. 2050

Hab. ad «Carlsbad» in Bohemia.

99. **Closterium quadrangulare** Corda l. c. t. VI, f. 46. 2051

Hab. in Bohemia.

100. **Closterium Hantzschianum** Grunow in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 139. — Minutum, leve, lineari-lanceolatum, angustum, 47-55 = 5,5, parum curvatum, apice rotundato-truncatum. 2052

Hab. in Helvetia saxonica (Hantzsch) — Individua tegumento matricali adhuc involuta.

101. **Closterium Linea** Perty Kl. Lebensf. p. 206, t. XVI, f. 20, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 839, Cooke Brit. Desm. p. 37, t. 15, f. 2. — Rectum, angustissimum, utrinque longe acuminatum, apicibus acutissimis. 2053

Hab. in paludibus prope Bernam Helvetiæ (Perty), in Hibernia et Essex (Archer, Cooke) in Suecia (Lundell).

102. **Closterium uncinatum** Kuetz. Phycol. germ. p. 131, Spec. p. 165, n. 18. — Subventricosum, apicibus maxime attenuatis, acutis, nec striolatis, valde curvatis, fere uncinatis. 2054

Hab. in fossis turfosis Hercyniæ.

103. **Closterium? Braunianum** Reinsch Algenfl. von Franken p. 196, 2055

t. XII, f. 5. — Cellulis e fronte visis linearibus, marginibus fere rectis, apicibus angustatis rotundatisque; medio protuberantia transversa annuliformi instructis; membrana flavido-fusca, verruculis densis exasperata; costis longitudinalibus superne paullo spiraliter contortis, 10-12.

Hab in stagno silvestri prope « Erlangen » in Bavaria Germaniæ (P. F. Reinsch). — Dimens. 600-672 ≈ 46-61. « An, ob membranam verrucosam novi generis typum sistens? »

PENIUM Bréb. [1848] in litt. ad Kuetz. et in Sp. p. 167 (ut subgenus) (Etym. incerta: *pena* filum; *penis*, tela; *penia* panpertas), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 118, Cooke Brit. Desm. p. 38, Kirchn. Alg. Schles. p. 134, Hansg. Prodr. p. 175, Wolle Desm. U. S. p. 33. — Cellulæ cylindricæ vel fusiformes, rectæ, utroque polo rotundatæ vel truncato-rotundatæ (nec emarginatæ nec excisæ), medio sæpius constrictulæ; chlorophora axilia, ex transverso conspecta radiatim divergentia, radiis sæpe furcatis, pyrenoides 2-plures plerumque longitudinaliter seriatos includentia. Propagatio fit divisione transversa. Generatio zygotis globosis vel angularibus, levibus.

A. Cellulæ evacuatæ granulatæ vel punctatæ.

1. **Penium margaritaceum** (Ehrenb.) Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 149, n. 1, t. XXV, f. 1 et t. XXXIII, f. 3, Rabenh. Alg. n. 510 b., 1354 et 1788!, De-Not. Element. p. 69, n. 77, t. VIII, f. 97, Del Ponte Desm. t. 15, f. 43-50, Rabenh. Alg. Eur. III, p. 121, Kirchn. Alg. Schles. p. 135, Cooke Brit. Desm. p. 38, t. 17, f. 1, Wolle Desm. U. S. p. 34, t. 5, f. 5, 6, 11, Hansg. Prodr. p. 176, n. 313, *Closterium margaritaceum* Ehrenb. Inf. p. 95, n. 109, t. VI, f. 13, Hassall Freshw. Alg. p. 376, n. 13, t. LXXXVIII. f. 5. — Elongato-cylindricum, diametro 6-9-plo longius, medio plerumque leviter constrictum, utroque polo rotundato-truncatum; cellulæ membrana nodulis seriatis quasi margaritacea; locello in medio (circiter) utriusque cruris corpusculis mobilibus in morem *Closteriorum* repleto. 2056

Hab. in fossis, stagnis per totam Europam passim nec-non in Amer. bor. (Wolle), Nova Zelandia (S. Berggren), Sibiria (R. Boldt), Birmania (Joshua). - Cellulæ 225 ≈ 24-28 ex Wolle; 115-136 ≈ 22-25 ex Delponte; 24-28 μ. latæ ex Kirchner. — Var. **punctatum** Ralfs

l. c.: cellulis linearibus, constrictis nec nodulosis, sed punctatis. Cum specie.

2. **Penium latiusculum** Perty Kl. Lebensf. p. 207, t. XVI, f. 18 et 19, 2057
Closterium latiusculum Perty in Bern. Mitth. 1849, p. 28.—Ovale, ellipticum, utroque polo late rotundatum, 160-204 μ. longum; semicellula una semper paullo latiori quam altera; membrana punctato-granulata.

Hab. in stagnis, inter muscos madidos prope «Guttannen» et «Grimsel» in Helvetia (PERTY).

3. **Penium lagenarioides** Roy in Bisset List. of Desm. etc. in Journ. 2058
of R. Micr. Soc. 1884, vol. IV, p. I, p. 192, t. V, f. 6, Joshua in Journ. of Bot. 1883, p. 292, Cooke Brit. Desm. p. 45 (absque diagnosi). — Cellulis late ellipticis, vix medio constrictis. 95 ≈ 45, e fronte chlorophora tæniæformia bene definita plerumque 5 ostendentibus; pyrenoidibus, ut videtur, singulis; membrana sparse punctata.

Hab. in stagnis ad «Brantfell, Lindeth, Claife Height» (BISSET) et in Scotia.

4. **Penium cucurbitinum** Bisset List. of Desm. etc. in Journ. R. Micr. 2059
Soc. 1884, vol. IV, P. I, p. 197, tab. V, f. 7, Cooke Brit. Desm. p. 46 (nomen). — Magnum, cellulis cylindraceo-ellipticis, vix constrictis, 85-90 ≈ 32-35, e fronte chlorophora tæniæformia plerumque 3 ostendentibus; pyrenoidibus ut videtur singulis; membrana sparse punctata.

Hab. In stagnis ad «Lindeth et Claife Heights» (BISSET) et in Scotia. — Var. **subpolymorphum** Nordst. Freshw. Alg. of New Zeal. and Austral. p. 71, t. VII, f. 20, in Botaniska Notiser 1887, p. 163 et in Notarisia 1888 p. 408: membrana subtilissime dense (sed semper evidenter) punctata; apicibus cellularum rotundatis vel interdum subtruncato-rotundatis; zygotis quadratis, angulis rotundatis, lateribus fere rectis, 60 μ. diam. vel 64 ≈ 70, membrana plurilamellata. Ad «Omatangi» in Nova Zelandia. (S. BERGGREN)— Crassit. 35-37 μ., lat. constrict. 32-34 μ., longit. 70-86 μ.

5. **Penium rufescens** Cleve Bidrag p. 493, n. 7, t. IV, f. 5, Rabenh. 2060
Fl. Eur. Algar. III, p. 123, Hansg. Prodr. p. 241, n. 488. — Cellulis cylindricis, medio vix constrictis, latitudine duplo longioribus, apicibus rotundatis, chlorophoro in laminas formato e centro radiantes marginibusque integris; membrana exteriori rufescenti-brunnea, punctulata, levi. Diam. cell. circ. 54-72 ≈ 24-30.

Hab. in sphagnetis uliginosis ad Upsaliam etc. Sueciæ (CLEVE).

in turfosis stagnisque pr. « Neu-Bistritz, Kardas-Recic, Chlumec » Bohemiæ (HANSGIRG); ad « Abo, Pargas » Fenniæ (ELFVING).

6. **Penium delicatulum** Josh. Burm. Desm. in Journ. Linn. Soc. 1886 vol. XXI, p. 653, t. XXV, f. 9-10 et in Notarisia 1886 p. 92. — Parvum, subcylindricum, duplo et ultra longius quam latum, 63 ≈ 26, utroque latere medii leviter emarginatum; semicellulis apice conicis; membrana interiore valde attenuata, minute regulariter punctata. 2061

Hab. prope « Rangoon » in Birmania Asiæ.

7. **Penium adelochondrum** Elfv. Anteckn. om finska Desmidieer. p. 17, t. I, f. 13. — Parvum, 40-46 ≈ 18-20, circiter diametr. $2\frac{1}{3}$-plo longius, oblongo-ellipticum, medio non vel indistincte constrictum, e medio in apices truncatos interdum impressulos, sensim lateribus fere rectis attenuatum; a vertice visum circulare; membrana granulis sparsis ægre conspicuis (ut in *Tetmemoro levi*) prædita. 2062

Hab. ad « Karkku » Fenniæ (F. ELFVING), in Suecia (LAGERHEIM).

8. **Penium fusiforme** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 69, t. II, f. 11. — Cellulis 45 ≈ 12,5, fusiformibus, apicibus truncatis, ampliatis, paullulum convexis; membrana subtiliter punctata; chlorophoris e 6 tæniolis radiantibus constitutis, pyrenoide singulo donatis. 2063

Hab. in rivulis in Gallia (F. GAY). — *Penio Naviculæ* Brèb. proximum sed apicibus truncatis diversum.

9. **Penium conspersum** Wittr. Om Gotlands och Oelands Sötvattensalger p. 66. — Cellulis fusiformi-cylindraceis, 85-95 ≈ 18-22, diametro 4-5-plo longioribus, sine constrictura mediana, apicibus rotundato-truncatis; membrana dilute fusca, dense irregulariter granulato-punctata. 2064

Hab. ad « Norra Möckleby sn., Bettorp » in Oelandia Sueciæ (WITTROCK) et ad « Cossogno » in Val Intrasca Italiæ (NORDSTEDT); etiam ad « Karkku » in Fennia (ELFVING). — Inter *P. margaritaceum* et *P. Cylindrum* medium. — Var. **americanum** Nordst. Algen aus Argentinien und Patagonien in Botaniska Notiser 1882 p. 46: massis chlorophyllaceis semicellularum binis laminis longitudinalibus ut in *P. interrupto* et *P. margaritaceo*, non singulis ut in *P. Cylindro* (et *consperso a.?*); membrana achroa; crassit. 22-26 μ; long. 60-130 μ. In aquis stagnantibus ad « Rio Primiero » pr. « Caera de la Merced » « Prov. de Cordoba » in Republica Argentina (HIERONYMUS). — Forsan propria sit species.

10. **Penium? sibiricum** Boldt Sibir. chloroph. p. 120, t. 6, f. 43. — Cel- 2065

lulis perfecte cylindraceis, diametro circiter 3-plo longioribus, utroque polo truncato-rotundatis; zygotis forma varia, angulosis fere ut in *Penio Mooreano* vel in *Mougeotia calcarea* sed angulis acutioribus; chlorophoris.....?

Hab. ad «Tunguska» in Sibiria — Longit. diam. max. zygot. 21,5-26,5; longit. later. zygot. 24 μ.

11. **Penium gelidum** Wittr. Om Snöns och Isens Fl. t. 3, f. 24, (absque diagnosi). — Subcylindricum, diametro circ. 3-plo longius, medio haud constrictum, utroque polo rotundatum, e vertice visum circulare; membrana apices versus granulata; chlorophoris pluribus, longitudinalibus, subundulatis. 2066

Hab. in regionibus nivosis arcticis. — Diagnosin ex icone erui. «*Penio oblongo* valde simile at membrana ad apices cellulæ granulata diversum».

12. **Penium pandurans** De-Not. Elem. Desm. p. 70, t. 8, f. 80. — Cellulis subcylindraceis, 120-180 ≈ 25, apicibus eximie rotundatis, ad medium vel circa medium leniter constrictis vel incisulis; endochromate præcipue ad latera saturate viridi, ad cellulæ medium (subinde ad apices) interrupto; membrana firma, punctulata; punctulis distinctis longitudinaliter recto-seriatis, 7 in 10 μ. 2067

Hab. ad «Castagnola» in Italia boreali (De-Notaris).

B. Cellulæ evacuatæ striatæ.

13. **Penium spirostriolatum** Barker in Micr. Journ. IX (1869), p. 194, Cooke Brit. Desm. p. 39, t. 15, f. 9, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 574, *Closterium spiraliferum* Jacobs. Aperçu t 7, f. 8. — Majusculum, elongatum, paullo medio attenuatum, 155-225 ≈ 17-23, apices truncato-rotundatos versus leniter attenuatum; membrana striis spiralibus, crassiusculis, prominentibus, costiformi-annulatis leniter interruptis ornata. 2068

Hab. in stagnis Hiberniæ (Barker), Daniæ (Jacobsen), Sueciæ; In Birmannia Asiæ (Joshna).

14. **Penium Haynaldii** Schaarschm. Magyar. Desm. p. 277, f. 20.— Mediocre, diametro 7-8-plo longius, 150 ≈ 20, medio non constrictum; semicellulis oblongo-cylindraceis, apicem versus sensim attenuatis, rotundatis, a vertice perfecte circularibus; membrana striis longitudinalibus, distinctissimis, spiraliter dispositis instructa, dilute luteola. 2069

Hab. in lacu prope «Nagy-Pestény» in Hungaria. — *Penio*

spirostriolato Bark. peraffine nisi idem. — Var. **lineare** Boldt Sibir. Chloroph. p. 120, t. 6, f. 42: semicellulis sublinearibus, 220 ≈ 19,2, apice truncato-rotundatis. In Sibiria (R. Boldt).

15. **Penium phymatosporum** Nordst. Desm. in It. et Tyrol. collectæ 2070
p. 26, t. XII, f. 1, Cooke Brit. Desm. p. 40, t. 17, f. 8, Josh. in Journ. of Bot. 1885, p. 35, t. 254, f. 11.— Parvum, circiter $2^1/_4$-plo longius quam latum, 26–42 ≈ 11–18, subcylindricum, medio non l. parva excavatione vix distincte constrictum, e medio in apices rotundato-truncatos sensim sensimque sed levissime attenuatum; membrana subtilissime longitudinaliter striata (ut in *Penio polymorpho*); pyrenoidibus binis; zygotis rectangularibus vel subquadratis, 36–42 ≈ 36–40, angulis obtusis fere semper porrectis, apicibus lateribusque concavis, medio in utroque latere tumore rotundato, in centro tuberculis 4 (i. e. ad basim angulorum singulorum tuberculo) a latere et a vertice conspectis fere sexangularibus, lateribus excavatis, angulis rotundato-obtusis (apicibus paullo magis productis quam angulis lateral.), membrana crassa, semicellulis residuis.

Hab. in rupibus inter «Stresa» et «Baveno» in Italia (Wittrock, Nordstedt) et ad «Minety» in Britannia (Joshua); ut videtur etiam in Republica Argentina Amer. Austr. — Var. **majus** Nordst. in Hedwigia 1879 p. 75 et in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 265: cellulis 52–72 ≈ 24–26. Ad «Kaldveldgluppen» montium Dovrensium in Norvegia (O. Nordstedt).

16. **Penium polymorphum** Perty Kleinste Lebensf. p. 207, t. XVI, f. 15 2071
em Lundell Desm. Suec. p. 86, t. V, f. 10, Wolle Desm. U. S. 36, t. 5, f. 12 (male!). — Parvum, diametro 2-$2^1/_2$-plo longius, 43–58 ≈ 20–26, subcylindricum, medio non vel vix distincte constrictum, e medio in apices truncato-rotundatos sensim sensimque sed levissime attenuatum, e vertice visum perfecte circulare; membrana subtiliter longitudinaliter striata; pyrenoidibus singulis, magnis; locello apicali nullo.

Hab. in locis lacunisque paludosis et turfosis in Helvetia (Perty), in Suecia (Lundell) et America boreali (? Wolle). — «Specimina americana, ad 11–15 μ. lata, fortasse *Penio crassiusculo* De-Bary adscribenda».

C. Cellulæ evacuatæ leves.

17. **Penium Digitus** (Ehrenb.) Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 150, t. XXV, f. 3 b, Liste p. 145, Rabenh. Alg. n. 1302, 1766, Fl. Eur. Algar. III, p. 118, Delponte Desm. t. 15, f. 50-51, Kirchn. Alg. Schles. p. 134, Cooke Brit. Desm. p. 40, t. 16, f. 1, De-Not. Elem. p. 67, t. 8, f. 75, Wolle Desm. U. S. p. 34, t. 5. f. 1-2, t. 53, f. 1, Hansg. Prodr. p. 176, Archer in Micr. Journ. 1867, July, p. 87, t. VIII, f. 4, *Closterium Digitus* Ehrenb. Inf. p. 94, n. 105, t. VI, f. 3. — Cellulis ovato-cylindricis, 300-400 ≃ 60-80 (raro 100), diametro 4-5-plo longioribus, glabris, utroque polo parum attenuatis, subtruncato rotundatis, medio haud constrictis; chlorophoro in medio cellulæ interrupto; apicibus hyalinis. 2072

Hab. in fossis, paludibus turfosis totius Europæ, imprimis in Britannia, Gallia, Germania, Austria, Bohemia, Italia, Suecia, Lapponia rossica, Norvegia, Dania, Belgio, Hungaria, Fennia, America boreali, Brasilia, Birmania.

18. **Penium interruptum** Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 151, n. 4, t. XXV, f. 4, Liste p. 146, n. 3, Archer in Pritch. Inf. p. 751, t. III, f. 45, De-Bary Conj. t. V, f. 1-4, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 119, Kirchn. Alg. Schles. p. 135, Cooke Brit. Desm. p. 41, t. 16, f. 2, Wolle Desm. U. S. p. 35, t. 5, f. 14-15, Hansg. Prodr. p. 176, *Penium Digitus* var. *interruptum* Klebs. Ostpr. Desm. p. 25, *Closterium interruptum* Jacobs. Aperçu p. 167 — Cellulis late lineari-cylindricis, haud constrictis, levibus, 280-320 ≃ 50-64 (ex Delponte), 38-44 μ. latis (ex Wolle) diametro 5-6-plo longioribus, utroque polo subito cuneato-acutatis, apicibus obtuso-rotundatis; chlorophoris longitudinalibus saturate viridibus, ætate provecta fasciis transversis tribus pallidis interruptis. 2073

Hab. in similibus cum anteced. locis per Europam passim in Britannia, Gallia, Germania, Italia, Suecia, Norvegia, Bohemia, Hungaria, Rossia, Fennia, nec non per Americam borealem.

19. **Penium closterioides** Ralfs Brit. Desm. p. 152, n. 5, t. XXXIV, f. 4, Rabenh. Alg. sub n. 1768, De-Not. Element. p. 68, n. 74, t. VIII, f. 76, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 121, Kirchn. Alg. Schles. p. 135, Delponte Desm. p. 179, t. 15. f, 19, 25 ex parte, Wolle Desm. U. S. p. 35, t. 5, f. 18, Cooke Brit. Desm. p. 41, t. 16, f. 3, Hansg. Prodr. p. 176 n. 312, *Closterium Lens* var. *intermedia* Jacobs. Aperçu p. 167. — Cellulis anguste lanceolatis vel 2074

fusoideis vel duplo conicis, 40-44 μ. circ. latis (sec. Klebs 30-41 μ.), diametro maximo 5-6-plo longioribus, a medio in apices subtruncato-rotundatos sensim attenuatis; chlorophoris saturate viridibus, medio fascia transversa pallida interruptis: zygotis globosis, 46-56 μ. d., levibus.

Hab. in fossis, rupibus madidis, paludibus totius Europæ a promontorio boreali «Nordcap» (De Frauenfeld) in Europam australem dispersum; in Aragonia (Loscos), in Sardinia (Marcucci), Britannia (Ralfs, Cooke), Gallia (Petit), Italia (De-Notaris., Delponte), Germania (Klebs etc.), Dania (Jacobsen), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Rossia (Artari), Hungaria (Istvanffi), Fennia (Elfving), Amer. bor. (Wood, Wolle), Brasilia (Wille), Birmania (Joshua).

20. **Penium Naegelii** Brêb. in Pritch. p. Inf. 751, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 119, Nordst. Norg. Desm. p. 43, Petit List. Desm. Paris p. 27, Cooke Brit. Desm. p. 42, t. 16, f. 4, *Netrium Digitus* Naeg. Einz. Alg. p. 108, t. VI, D. — Cellulis lanceolatis, utroque polo late truncatis, 45-50 μ. latis diametro subquadruplo longioribus. 2075

Hab. in fossis, paludibus, per Europam passim ad Turicum in Helvetia (Naegeli), pr. «Falaise» (Brébisson) Galliæ aliisque locis, ad «Goeteborg» in Suecia, ad «Dahlen» in Saxonia, pr. «Schörfling» in Austria super., ad lacum «Malch», pr. «Jeziorki» in Galicia (Schliephacke) in Hibernia (Cooke).

21. **Penium Navicula** Brêb. Liste p. 146, se occorre t. II, f. 37, Archer in Pritch. Inf. p. 751, Cooke Brit. Desm. p. 42, t 16, f. 5, Wolle Desm. U. S. p. 36, t. 5, f. 16, Hansg. Prodr. p. 176, *Closterium Lens* Jacobs. var. *minor* Jacobs. Aperçu p. 168, *Penium closterioides* b *Navicula* Klebs Preuss. Desm. p. 24, t. III, *Penium closterioides* Hantzsch in Rabenh. Alg. n. 1329!, De-Not. Element. p. 68, n. 75, t. VIII, f. 77, *Penium Berginii* Archer in Micr. Journ. 1859, p. 139. — Minus, cellulis oblongo-ellipticis vel fusiformibus, naviculaceis, diametro 4-5-plo longioribus, 43-72 ≃ 12-17, polos versus sensim attenuatis, apicibus obtusis, subtruncatis; pyrenoidibus 1-2 in utraque semicellula, chlorophoro læte viridi, medio fascia transversa interrupto; zygotis subquadratis, compressis, angulis acutiusculis, 33-38 ≃ 38-43; locellis apicalibus, sphæricis, corpuscula trepidantia foventibus. 2076

Hab. in fossis, lacunis, stagnis, haud frequens, in Anglia, Hibernia, prope «Falaise» Galliæ (Brébisson), Saxonia, Styria, Italia, Bohemia, Suecia, Norvegia, Dania, Fennia, Belgio, Rossia, Hungaria,

America boreali; in ins. «Hawaii» (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT); in Birmania (JOSHUA).

22. **Penium truncatum** (Brèb.) Ralfs Brit. Desmid. p. 152, n. 6, t. XXV, f. 5, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 121, De-Not. Elem, p. 69, t. 8, f. 78, Delp. Desm. subalp. t. 15, f. 37-39, Kirchn. Alg. Schles. p. 136, Wolle Desm. U. S. p. 45, t. 5, f. 9-10, 21-22, Cooke Brit. Desm. p. 44, t. 17, f. 4, Hansg. Prodr. p. 176, *Pleurotænium truncatum* Cleve Sver. Desm. p. 494, *Cylindrocystis truncata* Brèb. mscr. — Cellulis perfecte cylindricis, levibus vel subtilissime punctatis, diametro 3-4-plo longioribus, 10-12 μ. latis, utroque polo truncato-rotundatis, muco liquido subachroo involutis; chlorophoris medio plerumque interruptis; zygotis globosis, levibus. 2077

Hab. in stagnis turfosis ad «Falaise» in Gallia (DE BRÉBISSON), in lacu «Landach» ad «Gmunden» Austriæ, ad «Mariazell» in Styria (GRUNOW), in Silesia (KIRCHNER), Bohemia (HANSGIRG), Suecia (CLEVE), Britannia (COOKE, RALFS), Italia (DE-NOTARIS, DELPONTE), America boreali (WOLLE).

23. **Penium didymocarpum** Lund. Desm. Suec. p. 85, t. 5, f. 9, Jacobs. Aperçu p. 164, Cooke Brit. Desm. p. 44, t. 17, f. 6, *Schizospora minor* Reinsch Contrib. Algol. Fungol. p. 87, t. 17, f. 2. — Minutum, subcylindricum, circiter diametro $2^1/_2$-plo longius, 33-38 ≃ 14-14,7, medio non constrictum, apices rotundatos versus lenissime attenuatum; membrana levi; pyrenoidibus singulis; locello apicali nullo; zygotis geminatis, compressis, subquadratis, 34-38 ≃ 26-30, angulis rotundatis exterioribus prominulis, semicellulis residuis. 2078

Hab. in «Norby Skog» prope Upsaliam et ad «Bergsbrunna» in Uplandia nec non ad «Unnaryd» in Smolandia Sueciæ (LUNDELL), in Dania (JACOBSEN), Britannia (ARCHER, COOKE), Germania (REINSCH), ad «Abo, Karkku» in Fennia (ELFVING).

24. **Penium Mooreanum** Archer in Micr. Journ. 1864, p. 179, t. VI, f. 34-44, Wartm. Cr. sub n. 136, Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 123, Cooke Brit. Desm. p. 44, t. 17 — Perexiguum, 19 ≃ 12, tertiam partem longius quam latum, late ellipticum, utroque polo late rotundatum; zygotis compressis, oblongo-quadrangularibus, 18 ≃ 12-14, angulis mamillari-productis. 2079

Hab. in Hibernia (ARCHER), prope «Baden-Baden» inter Algar varias (SURINGAR) ad lacum «Katzen» prope Turicum Helvetiæ (C. CRAMER, BRUEGGER). — «An huc pertinet, præeunte cl. Cooke, *Penium pusillum* Delp.?»

25. **Penium pusillum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 185, t. 15, f. 34-36. — 2080

Cylindraceum, utrinque rotundatum, diametro duplo longius, 21,5 ≈ 10,5–11, medio neutiquam constrictum; chlorophoris laminæformibus, quaternis; membrana levi.

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE). — *Penio Mooreano* Arch. peraffine, nisi idem.

26. **Penium spinospermum** Josh. On some new and rare Desm. in The Journ. of Bot. vol. XXIII, n. 266, p. 35, t. 254–10 et in Notarisia 1886 p. 34, Cooke Brit. Desm. p. 45, t. 17, f. 9. — Parvulum, circiter 2–4-ies diametro longius, subcylindricum, 33 ≈ 25, leviter medio constrictum, apicibus rotundatis, leniter attenuatis; membrana levi; zygotis globosis levibusque, maturitate lobis prominentibus irregulariter præditis. 2081

Hab. ad « Derrystrasna Bog., Co. Armagh. » Hiberniæ. — Zygota (sin. acul.) 23 μ., diam., lobuli zygot. 7,5 μ.

27. **Penium minutissimum** Nordst. Bidrag till Känned. om Sydligare Norges Desmidiéer p. 46, f. 21, Cooke Brit. Desm. p. 45, t. 17, f. 10. — Minutissimum, circiter $1^1/_2$-plo longius quam latum, subellipticum, medio non vel vix distincte constrictum, e medio in apices late rotundatos sensim sensimque sed levissime attenuatum, e vertice visum perfecte circulare; membrana glabra, luteola; pyrenoidibus singulis (?); locello apicali nullo; zygotis subquadratis, 18–20 ≈ 16, angulis rotundatis, paullum prominulis, e vertice et latere visis late ellipticis, semicellulis residuis, membrana luteola. 2082

Hab. ad « Hordnäs, Birkeland, Guldsmedsmoen, Bygland, Skeaker » Norvegiæ (NORDSTEDT), ad « Abo » in Fennia (ELFVING), in Scotia (COOKE); in Birmania Asiae (JOSHUA) — *P. Mooreano* Archer subaffine videtur.

28. **Penium acanthosporum** Lagerh. Bidrag till Sveriges Algflora p. 51, t. I, f. 15–17. — Parvum, cellulis a latere visis ovoideis vel ovalibus, 15–16 ≈ 10–12, a vertice visis circularibus, medio non constrictis, circiter dimidia parte longioribus quam latis, apice rotundatis; chlorophoris laminæformibus, radiatim dispositis, pyrenoidibus singulis vel binis; membrana hyalina, levi; zygotis (immaturis) aculeatis, 22–24 μ. diam. 2083

Hab. in « Lassby backar » prope Upsaliam Sueciæ.

29. **Penium polonicum** Racib. Desm. polon. p. 5, tab. V, f. 12 et in Notarisia 1886 p. 34. — Elongatum, gracile, fusiforme-cylindricum, diametro 10–11-plo longius, 104–120 ≈ 10,5–11, medio parum constrictum; semicellulis basi paullo tumidis, ad apices truncatos 3,5 μ. la- 2084

tos sensim attenuatis, sub apicibus magis angustatis; membrana tenui, achroa, glabra.

Hab. prope «Smreczynowy stawek» (Tatra) in Polonia. — «An *Docidium?*»

30. **Penium blandum** Racib. De Nonn. Desm. quæ in Polonia inventæ sunt p. 4 et in Notarisia 1886 p. 34, *Penium Brebissonii* Racib. Desm. okol. Krakowa p. 6, tab. I, f. 1. — Parvum, 2 $^1/_2$-3-plo longius quam latum, subcylindricum, 29-36 ≈ 12, medio non constrictum, apicibus late rotundatis; membrana achroa, hyalina; zygotis simplicibus, rectangularibus, apicibus et lateribus concavis, angulis obtusis, a latere visis oblongo-hexagoniis, lateribus concavis angulis rotundato-obtusis, a vertice visis late ellipticis, apicibus paullo productis; membrana crassa, levi. 2085

Hab. in «Bagno prope Jaworzno» in Polonia.

31. **Penium oblongum** De-Bary Conjug. p. 73, t. VII, G f. 1-2, Rabenh. Alg. n. 705, 1828, Fl. Eur. Algar. III, p. 119, Wolle Desm. U. S. p. 34, t. 5, f. 17, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 848, Hansg. Prodr. p. 177. — Cellulis oblongo-cylindricis, 22-26 μ. latis, diametro 3-4-plo longioribus, haud constrictis, in utrumque polum late rotundatum sensim et parum attenuatis. 2086

Hab. in fossis paludibusque turfosis Silvæ nigræ, Saxoniæ, Silesiæ, Bohemiæ, Austriæ superioris, prope Upsaliam Sueciæ (Cleve), in Hungaria (Istvanffi), Fennia (Elfving), Lituania (Raciborski), America boreali (Wolle).

32. **Penium rufo-pellitum** Roy in Journ. Dubl Micr. Club IV, 1880-1885, p. 38, Cooke Brit. Desm. p. 185 — *Penio Cylindro* simile, passim brunneo-rufescens (quasi cortice colorata cinctum), rugosum. 2087

Hab. in stagnis pr. «Aberdeen, Connemara» in Scotia (Roy). — «An idem ac *P. Cylindrus?*».

33. **Penium lamellosum** Brèb. Liste p. 146, n. 2, t. II, f. 34, Rabenh. Alg. ed. I, n. 241!, Fl. Eur. Algar. III, p. 119, Delp. Desm. subalp. p. 177, t. 15, f. 10-18, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 476, Hansg. Prodr. p. 177, Wolle Desm. U. S. p. 34, t. 5, f. 4, *Closterium lamellosum* Brèb. Alg. Fal. p. 59, t. VIII, Desmaz. Cr. de Fr. ed. I, n. 803!, *Closterium Digitus* Focke Phys. Stud. I, t. III, f. 22-27. — Cellulis oblongo-vel fusiformi-cylindricis, 45-80 μ. latis, diametro 5-6-plo longioribus, medio sæpe leviter constrictis, utroque polo magis attenuatis, obtuso-rotundatis; chlorophoris medio non interruptis. 2088

Hab. in fossis turfosis per totam Europam et Amer. bor. sæpius cum *Penio Digito* Bréb., quocum facile confunditur; in ins. «Hawaii» ex archip. sandwicensi (NORDSTEDT); in Birmania Asiæ (JOSHUA). — Longit. 150–364 μ., latit. ex Delponte 39 μ. — Quid sit *Pleurosycios myriopus* Corda Alman. de Carlsb. 1832, t. 5, f. 68–69 ignoro.

34. **Penium crassiusculum** De-Bary Conjug. p. 73, t. 5, f. 5–7, Rabenh. Alg. n. 705, Lund. Desm. Suec. p. 87. — Habitus fere *Penii polymorphi* (Perty) Lund., attamen membrana glabra longe diversum. 2089

Hab. in aquis stagnantibus in Germania (DE-BARY, RABENHORST); ad «Bergsbruma» in Uplandia Sueciæ (LUNDELL).

Species tantum nomine nota

35. **Penium leptodermum** Wittr. Om Snöns och Iseus Flora p. 113. 2090

Hab. in regionibus nivosis Groenlandiæ.

Genus delendum.

POLYSOLENIA Ehrenb. [1840] in Berl. Monatsber. 1840, Kuetz. Species p. 169 (Etym. *polys* multus et *solen* vagina). [*Polysolenia Closterium* Ehrenb. l. c., Kuetz. l. c.], præeunte cl. De Brébisson (List. Desm. obs. en Basse Normandie 1857, p. 150) et suadente nuperrime cl. Dangeard (Rech. sur les Organismes inférieures in Am. Scienc. Nat. 1886, p. 286 in nota 1) nihil aliud est quam *Closterii* cujusdam (*C. acerosum*, *C. Lunula* etc.) individua *Chytridiaceis* inquinata. Cfr. etiam W. B. Turner in Leeds Nat. Club Transact. vol. I (1886) t. I, f. 5!

Tribus tertia **Docidieæ.**

Docidieæ De-Toni [1888] Consp. gen. Chloroph. in Notarisia III, n. 10, p. 452.

Cellulæ medio distincte at modice constrictæ (isthmo lato), processibus spinisque destitutæ; cellularum sectio transversalis plerumque orbicularis.

Conspectus generum

A. Cellulæ cylindraceæ, tantum apicibus incisæ.

Tetmemorus. Chlorophora axilia; cellulæ cylindraceæ, apicibus subcompres-

sæ vel fusoideæ, apicibus rotundatæ vel anguste incisæ. [Ad *Micrasterieas* vergit].

B. Cellulæ cylindraceæ vel subcylindraceæ, apicibus rotundatæ vel truncatæ vel fissæ.

† Chlorophora axilia.

Triplocceras. Cellulæ rectæ, valde elongatæ, prominentiis numerosis serratæ, apicibus trilobis, lobis rotundatis; ceterum ut in *Docidio.*

Docidium. Cellulæ diametro 6-30-plo longiores; cellulæ rectæ, oblongo-cylindraceæ, apicibus truncatæ vel subrotundatæ; chlorophora 2-4-radiata; locelli hyalini, terminales (corpusculis tremulis prædíti) haud extantes.

Disphinctium. Cellulæ diametro 2-6-plo longiores (apicibus rotundatæ), cylindraceæ, ovatæ vel subfusiformes, apicibus rotundatæ truncatæve, haud vel vix compressæ; sectio transversalis cellularum circularis vel ovalis; chlorophora (in utraque semicellula) 1(vel 2) typice axilia, radiata.

†† Chlorophora parietalia.

Pleurotænium. Cellulæ rectæ, cylindraceæ, apicibus truncatæ; locelli hyalini terminales corpusculis oscillantibus prædíti.

TETMEMORUS Ralfs [1845] in Trans. Edinb. Soc. II, p. 133 (Etym. *tetme* h. e. *tetra* quatuor et *meros* pars), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 139, Kirchn. Alg. Schles. p. 145, Cooke Brit. Desm. p. 48, Wolle Desm. U. S. p. 90, Hansg. Prodr. p. 188, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 36. — Cellulæ cylindraceæ apicibusque compressæ vel fusoideæ, medio constrictulæ, apicibus rotundatæ ibique incisura angusta donatæ; chlorophora axilia; zygota globosa, levia; ceterum ut in genere *Penio* [1]).

Obs. Genus *Tetmemorus*, observante mihi amico O. Nordstedt in litteris, aptius inter *Cosmarium* et *Staurastrum* disponendum esset.

1. **Tetmemorus Brebissonii** (Menegh.) Ralfs in Ann. of Nat. Hist. V, p. 14, t. VIII, f. 1, Brit. Desm. p. 145, t. XXIV, f. 1, Brèb. Liste p. 145, n. 1, De-Bary Conjug. p. 78, Archer in Pritch. Inf. p. 746, t. II, f. 12 et 13, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 139, Kirchn. Alg. Schles. p. 145, Delp. Desm. subalp. t. 15, f. 53-54, De-Not. Elem. p. 58, t. 6, f. 59, Cooke Brit. Desm. p. 48, t. 18, f. 7, Wolle Desm. U. 2091

[1]) Cl. Gay (Essai Monogr. Conjug. p. 38 et 71) genus hoc cum genere *Penio* ut sectionem ejusdem tertiam conjunxit.

S. p. 91, t. 20, f. 1-2, t. 50, f. 36, Hansg. Prodr. p. 188, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 180, *Closterium Brebissonii* Menegh. in Linn. 1840, p. 236, n. 21, *Closter. Monile* Bréb. in litt. ad Rabenh. c. icone 1839!, Kuetz. Phycol. germ. p. 132, *Penium Monile* Kuetz. Spec. p. 167, n. 9. — Cellulis e fronte visis cylindraceis, apicibus anguste incisis, e latere visis fusiformibus, 17-30 μ. latis, diametro 5-6-plo longioribus (ad 195 μ. longis), medio sinu rotundato constrictis, apicibus obtuse rotundatis; membrana punctis lineari-seriatis obsita.

Hab. in stagnis, paludibus, fossis turfosis in Britannia (Ralfs, Archer, Cooke), Gallia (Brébisson, Petit), Germania (De-Bary, Kirchner, Kuetzing, Rabenhorst), Bohemia (Hansgirg), Italia (De-Notaris, Delponte), Fennia (Elfving), Norvegia (Norstedt), Suecia (Lundell, Cleve, Wittrock), Belgio (De-Wildeman), Austria (Grunow), Dania (Jacobsen), America boreali (Wolle). — Var. **minor** De-Bary Conjug. t. V, f. 9, Rabenh. l. c, Hansg. l. c.: cellulis circiter 72 μ. longis; ceterum ut in typo. Cum specie passim.; — Var. **turgidus** Ralfs Brit. Desm. p. 145, t. 24, f. 1, *d-e*, Cooke l. c. p. 49, Wolle l. c. p. 91, t. 20, f. 4-5. *Penium punctato-striatum* Kuetz. Species p. 168: major, 40-58 μ. lat., (ad 156 μ. long.), sinu profundiore (isthmo 36-38 μ. lato). Cum specie passim; etiam in Australia (S. Berggren sec. Norstedt). — Var. **attenuatus** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 66, t. III, f. 18, in Botaniska Notiser 1887, p. 163 et in Notarisia 1888, p. 411: semicellulis apicem versus sensim plus minus attenuatis. Ad «Christchurch, Papakauri, Taupo» in Nova Zelandia (S. Berggren). — Latit. 27-30 μ., longit. 134-192 μ., lat. isthmi 24 μ.

2. **Tetmemorus granulatus** (Bréb.) Ralfs in Ann. of Nat. Hist. II, I and II, p. 134, n. 2, t. XII, f. 2, Brit. Desm. p. 147, n. 3, t. XXIV, f. 2, Archer in Pritch. Inf. p. 746, Rabenh. Alg. n. 509, 1434 et 1891 *b*, Fl. Eur. Algar. III, p. 140, Kirchn. Alg. Schles. p. 145, De-Not. Elem. Desm. t. VI, f. 58, Delponte Desm. subalp. p. 234, t. 15, f. 55-56, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 84, 475, *Penium granulatum* (Bréb.) Gay Essai p. 72, *Closterium granulatum* Bréb. in Menegh. Syn. in Linnæa 1840, p. 236, n. 22, *Penium* (*Tetmemorus*) *granulatum* Kuetz. Species p. 167. — Cellulis fusiformibus (et e latere et e fronte visis), 125-158 ≈ 35-56, isthmo circ. 32 μ. lato; membrana irregulariter granulata; zygotis globosis. 2092

Hab. in aquis stagnantibus in tota Britannia (Ralfs, Archer,

HASSALL, COOKE), Gallia (DE-BRÉBISSON, PETIT, GAY), Belgio (DE-WILDEMAN), Germania (RABENHORST, KIRCHNER), Bohemia (HANSGIRG), Fennia (ELFVING), Suecia (CLEVE, LUNDELL, WITTROCK), Dania (JACOBSEN), Norvegia et ad «Bornholm» (NORDSTEDT), Lapponia rossica (NORDSTEDT), Italia (DE-NOTARIS, DELPONTE, DE-TONI, LEVI), Hungaria (ISTVANFFI), America boreali (WOOD, WOLLE), ad «Mauna Kea» ins. Sandwic. (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT).

3. **Tetmemorus levis** (Kuetz.) Ralfs Brit. Desm. p. 146, f. 21, f. 3 *c*, 2093
Archer in Pritch. Inf. p. 746, Rabenh. Alg. n. 1655! Fl. Eur. Algar. III, p. 140, Kirchn. Alg. Schles. p. 145, Cooke Brit. Desm. p. 49, t. 19, f. 2, Wolle Desm. U. S. p. 91, t. 50, f. 35, t. 20, f. 3, Hansg. Prodr. p. 188, Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 67, t. III, f. 19, *Penium leve* (Ralfs) Gay Essai p. 71, *Tetmemorus granulatus* var. *minus* Jacobs. Aperçu p. 180, t. 7, f. 10, *Penium (Tetmemorus) Brebissonii* Kuetz. Species p. 167, excl. synon., *Closterium leve* Kuetz. Phyc. germ. p. 132. — Cellulis 67–70 ≂ 20–25, e fronte visis subangustatis, apicibus truncatis, e latere fusiformibus; membrana levissima; zygotis primo quadraticis, dein ovatis, compressis.

Hab. in stagnis fossisque in Britannia (RALFS, COOKE), Gallia (GAY, DE-BRÉBISSON), Belgio (DE-WILDEMAN), Germania (KUETZING, KIRCHNER, RABENHORST), Austria (GRUNOW), Bohemia (HANSGIRG), Italia (DE-NOTARIS), Norvegia et ad «Bornholm» (NORDSTEDT), Lapponia rossica (NORDSTEDT), Nova Semlia (WILLE), Dania (JACOBSEN), Fennia (ELFVING), America boreali (WOOD, WOLLE), ad «Hokianga et Omatangi» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Specimina novozelandica præbent, sec. Nordstedt l. c., cellulas 92–128 ≂ 22–32 (23–27 μ. cr.). — Var. **attenuatus** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 58, t. XIV, f. 77: cellulis 91 ≂ 30, medio leviter constrictis; semicellulis a fronte visis a medio ad apicem lateribus sensim attenuatis, convexis, a latere visis prope apicem leviter concavis; isthmo 27 μ. lato; membrana subtilissime punctulata. Ad «Mollerbay, Matotchkin» Novæ Semliæ (WILLE). — Var. **continuus** Nordst. De Algis et Characeis Sandwicensibus p. 10: cellulis medio non (vel quam levissime, vix visibiliter) constrictis, 56–58 ≂ 18–20; membrana ut in typo subtilissime irregulariter granulato-punctulata. In monte «Mauna Kea» ins. Sandwicensium rarius (S. BERGGREN).

4. **Tetmemorus minutus** De-Bary Conjug. p. 74, t. V, f. 10, Archer 2094

in Pritch. Inf. p. 746, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 140, Kirchn. Alg. Schles. p. 145, Wolle Desm. U. S. p. 91, t. XX, f. 7-9, Hansg. Prodr. p. 189. — Minimus, fusiformis, 55-56 ≃ 18-20, ter longior quam latus; membrana levissima.

Hab. in aquis turfosis stagnantibusque Silvæ nigræ (De-Bary), ad «Karlowitz» prope «Breslau» Silesiæ (Kirchner), in Bohemia (Hansgirg), in Fennia (Elfving), in Florida, New Jersey et Pennsylvania Americæ borealis (Wolle).

5. **Tetmemorus penioides** Bennett Journ. Royal Micr. Soc. 1886, 2095
p. 13, t. II, f. 26, et in Notarisia 1886, p. 96, Cooke Brit. Desm. p. 50, t. XIX, f. 9, t. XXVI, f. 2. — Cellulis lineari-ellipticis, 190 ≃ 47,5, distincte apicibus excavatis, lobulis rotundatis, marginalibus continuis vix constrictis; membrana levi, non punctata nec granulata.

Hab. inter Sphagnum ad «Turness Fells, Lancashire» Britanniæ (A. W. Bennett).

Species a genere removenda.

6. **Tetmemorus giganteus** Wood Freshw. Alg. U. S. p. 117, t. XII, f. 7, Wolle Desm. U. S. p. 92, t. 20, f. 6, sec. cl. Nordstedt in litt. 1889, qui specimina authentica scrutavit, esset *Euastrum* sp.

TRIPLOCERAS Bail. [1850] Micr. Observ. in Smiths. Contrib. to Knowledge p. 37 (Etym. *triplos* triplex et *ceras* cornu), Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 63, *Pleurotænium* sectio *b* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 143, *Docidii sp.* auct. nonnull. — Cellulæ rectæ, valde elongatæ, prominentiis numerosis serratæ, apicibus trilobis, lobis bidentatis.

1. **Triploceras verticillatum** Bail. Micr. Observ. t. I, f. 9, Archer in 2096
Pritch. Inf. p. 744, t. III, f. 37, Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 63, *Docidium verticillatum* Ralfs Brit. Desmid. p. 218, n. 12, t. XXXV, f. 9, Wolle Desm. U. S. p. 53, t. 10, f. 1, 11. — Robustum, 38-45 μ. latum, sedecies-vicies longius quam latum, prominentiis latis truncato-emarginatis; apicibus processos 3 bidentatos gerentibus.

Hab. inter algas aquæ dulcis in Aragonia (Loscos), in America «Worden's Pond, Princeton, Georgia et Florida» copiosissime (Bailey). — Var. **superbum** (Mask.) Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 63, t. 7, f. 3-11, *Triploceras tridentatum*

Maskell var. *superbum* Maskell On a new variety of Desmid et in Notarisia 1887, p. 340 : gracile, elongatum, cylindraceum, 625 ≃ 50, medio leniter depressulum ; prominentiis lateralibus segmentorum subinde tridentatis, dente mediano majori ; e fronte visum inter prominentias ad interiorem partem leniter curvulum, segmenta transverse pluries annulato-dentata præbens ; processibus parvis (basi prominentiæ terminalis tridentatæ sitis), subtiliter apice acutatis, nec triapiculatis, processibus terminalibus 2, subrectangularibus, tridentatis ; endochromate virescente. Ad « Wainui-o-mata » pr. « Wellington » (MASKELL) nec non ad « Orakeikorako, Paeroa » in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Sec. Nordstedt a forma genuina *Triploceratis verticillati* differt cellulis crassioribus diametro tantum 7-8-plo longioribus, semicellulis sæpe non plane cylindricis sed leviter tumidis, verticillis prominentiarum circ. 11-15, prominentiis verticilli circ. 12-16 bidentatis vel inferiorum sæpe tridentatis (infimi ceteris subduplo majore, 2-4-dentata vel biloba) dente superiore vel intermedio adscendente, acutiore ceteris vulgo paullo majore, lobis apicalibus [2-] 3-4 apice bi-quadri-aculeatis. Specimina a Berggren lecta præbent. long. 500-650 μ., lat. ad bas. 66-74 μ., ad med. semic. 72-80 μ., lat. isthm. 46-54 μ., lat. apic. sin. acul. 56-68 μ., crass. prom. 8-10 μ. = long. prom. [Forma *genuina* BAIL. l. c. tab. 1, fig. 9 : long. 443 μ., crass. 38 μ. = lat. apic. s. sp. ; TURNER Not. Fr. Alg. pl. 1, fig. 2 : long. semic. 340 μ., lat. 46 μ., lat. apic. s. sp. 76 μ].

2. **Triploceras gracile** Bail. Micr. Observ. p. 38, t. I, f. 10, Archer 2097
in Micr. Journ. 1865, t. VII, f. 1, Wolle Desm. U. S. p. 53, t. X, f. 3, 6-8 Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 64, t. 7, f. 12, *Docidium Pristidæ* Hobson in Mag. of Nat. Hist. V, p. 168, Micr. Journ. 1863, p. 169 cum icone, *Pleurotænium gracile* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 144, *Docidium gracile* Wittr. Skand. Desm. p. 21, t. I, f. 10. — Differt a priori gracilitate (20-28 μ., raro ultra latum) et prominentiis angustioribus et obtuse rotundatis et acutis.

Hab. in iisdem cum antecedente locis Americæ, Indiæ, Novæ Zelandiæ. — Subsp. **aculeatum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 64, t. VII, f. 13-14, in Bot. Notiser 1887, p. 163 et in Notarisia 1888, p. 411 : a typo differt prominentiis semicellularum verticillatis rotundatis in aculeum adscendentem (vel in parte inferiore semicellularum interdum patentissimis) productis, lobis apicalibus paullo magis productis et divergentibus. Ad « Taupo

et Omatangi» in Nova Zelandia (S. BERGGREN) — Crass. max. sin. acul. 23-26 μ., long. acul. 6-10 μ., lat. apic. sin. acul. 46-50 μ., lat. isthm. 18-20 μ., long. 390-480 μ. — Subsp. **bidentatum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 64, *Pleurotænium bidentatum* Nordst. Alg. Brasil. p. 18, t. II, f. 3 et in Hedwigia 1878 p. 78: valde elongatum, 500-520 ≃ 26-33, diametro circiter 15-19-ies longius, cylindraceum, ad apices versus paullum angustatum, medio constrictum, stricturæ margine non prosiliente; semicellulis prominentiis verticillatis, apice bidentatis, dentibus superioribus acutis, majoribus adscendentibus, præcipue in verticillis superioribus, inferioribus minoribus pappillæformibus (in verticillis superioribus fere inconspicuis) 8-10 in unoquoque verticillo, ornatis; verticillis 14-18, in apice paullum dilatato bilobis, lobis 2-3 aculeatis; lat. isthmi 12-14 μ. Ad «Capivary» prope «Caldas» Brasiliæ. — Var. **laticeps** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 64, t. VII, f. 15-16: crassius; lobis apicalibus (3-4) paullo magis divergentibus et productis, prominentiis verticillorum 10-14; crass. sin. acul. cir. 45 μ., lat. apic. sin. acul. 60 μ., long. 500-600 μ. Ad «Taupo» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Forma **intermedium** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 64, t. VII, f. 17: aculeis pluribus integris, dente inferiore carentibus, in subsp. *aculeatum* fere transiens sed majus, prominentiis verticillorum pluribus. Ad «Papakauri et Omatangi» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Crass. sine acul. 38-40 μ., lat. apic. 60 μ., long. acul. c. 10 μ.; lat. isthm. 34 μ.; long. cell. 575 μ.

3. **Triploceras? occidentale** (Turn.) De-Toni, *Docidium occidentale* Turner in Journ. Royal Micr. Soc. 1885, Decemb., ser. II, vol. V, p. 939, pl. XV, f. 25, et in Notarisia 1886 p. 27. — Segmentis angustis, regulariter nodosis apice trifidis; nodis spinulis parvis, biseriatis instructis. 2098

Hab. in America boreali. — Dim. semicell. (sin. spin.) 150 ≃ 17 μ., lat. spin. incl. 20, 4 μ; lat. apic. (spin. excl.) 19 μ.

DOCIDIUM Bréb. [1841] in D'Orb. Dict. IX, p. 711 (nomen) et in Kuetz. Sp. p. 18, em. Lundell [1871] Desm. Suec. p. 88 (Etym. *docidion* trabecula), Cooke Brit. Desm. p. 12 ex parte, Wolle Desm. U. S. p. 47 ex parte, Hansg. Prodr. p. 187!, *Closterium* et *Pleurotænium* sp. auct. nonnull. — Cellulæ rectæ, oblongo-cylindricæ, apicibus truncatæ; semicellulæ prope constrictionem plus minusve tumidæ ibique membrana levi aut longitudinaliter plicata instructæ;

chlorophora axilia, e tæniis 2-4-radiatim dispositis, pyrenoides valde numerosos foventibus constituta; locelli hyalini, terminales, corpusculis oscillantibus feti nulli; zygota globosa.

A. Membrana levis.

1. **Docidium Baculum** Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 158, t. 33, f. 5, 2099
Liste p. 147, Desmaz. Cr. de Fr. ed. I, n. 1106, ed. II, n. 506! Archer in Pritch. Inf. p. 745, t. III, f. 38, Lund. Desm. Suec. p. 88, Cooke Brit. Desm. p. 16, t. 7, f. 4, Wolle Desm. U. S. p. 49, t. XI, f. 3-4, Hansg. Prodr. p. 188, *Closterium trabeculoides* Corda Alm. d. Carlsb. 1840, t. VI, *Docidium Sceptrum* Kuetz. Species p. 168, *Pleurotænium Baculum* (Bréb.) De-Bary Conjug. p. 75, nec Cleve, *Closterium Baculum* Bréb. Alg. Fal. p. 59, t. 8, *Closterium Sceptrum* Kuetz. Phyc. germ. p. 133, Wartm. Cr. sub n. 136. — Longiusculum, cylindraceum, 14-22 μ. latum, diametro 10-20-ies longius, marginibus rectis, apices versum attenuatis vel subparallelis, apicibus truncatis rotundatis; membrana hyalina, levi.

Hab. in stagnis, fossis turfosis in Italia (Delponte, De-Toni, Levi), Britannia (Ralfs, Archer, Cooke), Belgio (De-Wildeman) Germania (Kuetzing, Kirchner, De-Bary, Rabenhorst), Bohemia (Corda, Hansgirg), Hungaria (Istvanffi), Gallia (Brébisson, Petit, Desmazières), Norvegia et ad «Bornholm» (Nordstedt), Suecia (Lundell, Wittrock), Dania (Jacobsen), Fennia (Elfving), America boreali (Wolle), Birmania Asiæ (Joshua). — Var. **floridense** Wolle Freshw. U. S. p. 26, t. 54, f. 5: 15-17 μ. latum, sæpe 30-ies longius; marginibus e basi usque semicell. apicem undulatis. In stagno prope «Maitland» in Florida Americæ borealis (Wolle).

2. **Docidium baculoides** Roy et Bisset Notes on Japanese Desmids 2100
in Journal of Botany 1886, August, p. 241, t. 269, f. 18 et in Notarisia 1886 p. 188. — Gracile, 35-ies diametro longius, 265 ≂ 15, medio leniter constrictum, annulo non prominenti; inflatione 2-8-undulata; latitudine uniformi e basi inflata ad apicem leviter truncatum.

Hab. ad «Junsai numa» Japoniæ. — *D. Baculo* Bréb. affine a quo differt absentia granulorum striarumque ad basim, inflatione minus prominenti nec non undulationibus.

3. **Docidium coronulatum** Grun. Desm. ins. Banka p. 13, t. 2, f. 20, 2101
Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 145, Wolle Desm. U. S. p. 49, t. 53, f. 16 non Joshua. — Leve vel subtilissime punctatum, sub-

cylindricum, medio 38 μ. latum, diametro circ. 12-plo longius, (ad 550 μ. long.), apice ad 33 μ. lat., polos versus leviter attenuatum, medio leviter constrictum, apicibus truncatis, coronula granulorum dentiformium ornatis.

Hab. in insula «Banka» (GRUNOW), in «New Jersey» Americæ borealis (WOLLE). — Var. **caldense** Wille Bidrag til Sydamerikas Algflora p. 22, t. 1, f. 43: tenuius, 552 ≃ 28-30, apice truncato coronula granulorum minorum ornato. Ad «Caldas» in Brasilia Americæ australis (REGNELL).

4. **Docidium repandum** Wolle Desm. U. S. p. 50, t. XI, f. 1. — Leve vel punctatum, ubique fere subæquilatum, 25 μ. latum, diametro circiter vicies longius, marginibus repandis et undulatis e basi semicellulæ prope apicem, apicibus truncato-rotundatis et subinde leniter dilatatis. 2102

Hab. in stagnis in Pennsylvania et New Jersey Americæ borealis (WOLLE).

5. **Docidium nobile** (Richt.) Lund. Desm. Suec. p. 88, Cooke Brit. Desm. p. 13, t. 7, f. 3, *Pleurotænium nobile* Richt. in Hedwigia 1865, p. 129 c. icone!, Rabenh. Alg. n. 1846 *a*, Fl. Eur. Algar. III, p. 142, *Pl.* (*Docidium*) *verticillatum* Bulnh. (ad inter.) in Rabenh. Alg. sub n. 1570! — Leve, submediocre 205-260 ≃ 20-35, elongato-subcylindricum, diametro 10-12-plo longius, medio parum vel indistincte constrictum; semicellulis e basi subdilatata in apicem late truncatum paullum attenuatis, 7-8-undatis. 2103

Hab. inter Sphagna in stagno turfoso prope «Lausigk» in Saxonia Germaniæ (BULNHEIM, P. RICHTER), in Hibernia (ARCHER, COOKE), ad «Huseby» in Smolandia Sueciæ (CLEVE, LUNDELL), in Lithuania Poloniæ (RACIBORSKI). — Ex Lundell dimens. 175 ≃ 14; ex Raciborski 206-226 ≃ 15; latit. isthmi 9 μ. Species *D. dilatato*, *Pl. nodoso* et *Pl. constricto* admodum affinis et specie vix sat diversa, etsi ab omnibus primo intuitu undulatione regulari distinguitur, sed undulationes vel stricturæ, ut omnes sciunt, valde variabiles sunt. A *Docidio dilatato* (Cleve) Lund. differt apicibus vix dilatatis, semicellulis regulariter undulato-nodosis et imprimis membrana tota subtiliter et densissime longitudinaliter plicata.

6. **Docidium dilatatum** (Cleve) Lund. Desm. Suec. p. 88, t. 5, f. 12, Wolle Desm. U. S. p. 50, t. 50, f. 32, *Pleurotænium dilatatum* Cleve Bidrag p. 494, n. 6, t. IV, f. 6, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 142. — Gracile, 13-18 μ. latum, leve, diametro 15-20-plo longius, undulato-nodulosum; semicellulis basi inflatis et longitudi- 2104

naliter plicatis, juxta apicem constrictis sed apice ipso late truncatis et dilatatis; sutura non prosiliente.

Hab. in lacunis turfosis, sphagnetis per Germaniam passim, inter sphagna ad Belzigam (flor. Brandenburg.) (RABENHORST) prope « Neudamm » (ITZIGSOHN), prope « Hoyerswerda » (PREUSS), ad Upsaliam (CLEVE) nec non ad « Bergsbrunna, Bolltorp, Unnaryd » in Suecia (LUNDELL), in Fennia (ELFVING), in « New Jersey » Americæ borealis (WOLLE).

7. **Docidium sinuosum** Wolle Desm. U. S. p. 51, t XI, f. 6, 8. — 2105
Gracile, undulatum, leve, cylindraceum, 12–14 μ. latum, diametro 20–24-plo longius; semicellulis 8 stricturis præditis; apicibus truncatis, rectis vel leniter concavis, in unoquoque angulo dente brevi valido armatis; inflatione basali haud plicata.

Hab. in « New Jersey » Americæ borealis (WOLLE). — *Docidio dilatato* (Cleve) Lund. proximum. — Var. **breve** Wolle Desm. U. S. p. 51, t. XI, f. 7 : dimidio brevius, semicellulis stricturis tantum 4 donatis. Cum specie in America boreali.

8. **Docidium undulatum** Bail. Microsc. Obs. in Smiths. Contrib. to 2106
Knowledge p. 36, t. I, f. 2, Archer in Pritch. Inf. p. 745, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 145, Wolle Desm. U. S. p. 51, t. 11, f. 5, — Leve, gracile, 10–12 μ. latum, cylindricum, undulatum, latitudine 18–20-plo longius, medio modice constrictum; semicellulis et basi et apice truncatis et crenatis.

Hab. in aqua dulci Floridæ (BAILEY, WOLLE), New Jersey Americæ borealis (WOLLE).

9. **Docidium tridentulum** Wolle in Hedwigia 1885, p. 119, Desm. U. S. 2107
p. 52, t. 10, f. 10. — Gracile, elongatum, 12–13 μ. diam., lineare vel leniter attenuatum, leve; semicellulis basi inflata prominula instructis, apice dentibus paucis magnis (plerumque 3) coronatis.

Hab. in stagnis « Pleasant Mills et Browns Mills, N. J » Americæ borealis (WOLLE).

10. **Docidium denticulatum** Grun. Desm. ins. Banka p. 13, t. 2, f. 19, 2108
Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 145. — Leve, *Docidio truncato* Bréb. affine, differt statura multo graciliore et coronula dentium minutissimorum apices truncatos ornantium.

Hab. in insula «Banka».

B. Membrana punctata vel verrucosa vel costata vel tessellata.

11. **Docidium burmense** Josh. Burm. Desm. p. 651, t. XXV, f. 14. — 2109
Magnum, diametro 15–20-plo longius; semicellulis profunde constri-

ctis, constrictionibus 11-12; nulla extra basim inflatione; puncto junctionis haud valide notato; apicibus truncatis leviter angustatis, dentibus 8-10, brevibus, obtusis instructis; membrana tenui, indistincte punctata.

Hab. ad «Rangoon» in Birmania Asiæ — Longit. cell. 660-850 μ., lat. ad basin 35 μ, apicis lat. 20-27 μ.

12. **Docidium alternans** Nordst. Desm. Bras. et in Hedwigia 1870, p. 173. — Validum, cylindricum, diametro 12-14-plo longius, 660-840 ≃ 48-60, apice 46-50 μ. lat. medio modice constrictum, stricturæ margine non (?) prosiliente; semicellulis e basi subdilatata levissime attenuatis, leviter 8-undulatis, undis alternatim majoribus, apicibus truncatis, coronula dentium minorum ovatorum circiter 14 (a fronte visorum) ornatis; membrana punctata. 2110

Hab. in aquis tranquillis in Brasilia Americæ australis (NORDSTEDT), ex insula Java et Senegalia (NORDSTEDT).

13. **Docidium annulatum** Josh. Burmese Desmidieæ in Journ. Linn. Soc. 1886, vol. XXI, p. 651, t. XXV, f. 13. — Mediocre, diametro 10-11-plo longius, basi paullo majore; semicellulis crenulationibus 12-14 ornatis, seriem regularem projectionum annularium sistentibus; apice truncato, leviter angustato, sæpe dentibus brevibus, obtusis instructo; membrana achroa, distincte punctata. 2111

Hab. ad «Rangoon» in Birmania Asiæ. — Longit. cell. 235 μ., lat. suturæ 25 μ., lat. apicis 16 μ.

14. **Docidium granulatum** Bennett Fresh-water Algæ of North Cornwall p. 8, t. IV, f. 17 et in Notarisia 1887, p. 305, Cooke Brit. Desm. p. 184, t. 65, f. 2. — Minutum, 50 ≃ 10, medio leniter constrictum, evidenter granulato-margaritatum; endochromate obscure viridi, centro fascia transversali percurso. 2112

Hab. in stagnis ad «Mawgan, N. Cornwall» Britanniæ. — *Pleurotænio minuto* magnitudine subæquale, *Gonatozygo aspero* (Bréb.) proximum at statura, constrictione centrali et apicibus haud dilatatis distinctum.

15. **Docidium granuliferum** Josh. Burm. Desm. p. 650, t. XXV, f. 11, 12. — Magnum, diametro 14-15-plo longius, ad basin semicellulæ inflatione subhemisphærica indistincte undulatum, apicibus truncatis angustioribus; membrana crassa, granulis magnis regulariter obtecta, granulis singulis fere sphæricis, centro nodulosis; zygotis ignotis. 2113

Hab. ad «Rangoon» in Birmania Asiæ. — Longit. 680-885 μ.,

latit. apud apicem 35–40 μ.; inflationis latit. 45–60 μ., latit. in centro semicellulæ 45–60 μ., granulationes 3 in 1 μ.

16. **Docidium costatum** Wolle Desm. U. S. p. 53, t. X, f. 2. — Fusiforme, circ. 25 μ. latum (ad stricturam 20 μ), diametro 7–8-plo longius, ad apices 15–17 μ. latum, leniter medio constrictum, sensim e basi semicell. ad circ. tertiam longitudinis partem inflatum, dein gradatim usque ad apices truncatos leniter dilatatos dentatosque attenuatum; margine crenis regularibus a costis transversis 20 et ultra efformatis instructo. 2114

Hab. in stagno «Berkshire Mount., Mass.» in America boreali (H. D. Kitchel). — «An *Triploceras?*»

17. **Docidium tessellatum** Josh. Burmese Desmidieæ in Journ. Linn. Soc. 1886, vol. XXI, p, 650, t. XXV, f. 15. — Mediocre, 200–300 ≃ 25–35 μ., diametro 8–9-plo longius, a medio ad apicem vix angustatum, præter apices projectionibus magnis, irregularibus, quadratis, sursum deminutis obtectum; membrana non punctata; apice leviter angustato, spinis 8–9 truncatis exsertis instructo. 2115

Hab. ad «Rangoon» in Birmania Asiæ. — Latit. apic. 16–24 μ. «An, ut æstumat cl. Lagerheim Krit. Bemerk. üb. Desm. p. 541, n. 18, *Pleurotænium?*».

18. **Docidium hirsutum** Bailey Micr. Observ. t. I, f. 8, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 145, Cooke Brit. Desm. p. 17, t. VII, f. 5, Wolle Desm. U. S. p. 51, t. 10, f. 13?, *Pleurotænium hirsutum* Wood Freshw. Alg. U. S. p. 121. — Spinuloso-hirsutum, 20–30 μ. diam., medio valde constrictum, diametro 10–12-plo longius; semicellulis et basi et apice subdilatatis, truncatis. 2116

Hab. in aquis lente fluentibus in Hibernia (Archer, Cooke) et America boreali (Wood, Bailey, Wolle). — *Gonatozygon pilosum* in mentem quodammodo refert.

19. **Docidium spinosum** Wolle in Bull. Torr. Bot. Club vol. VIII, n. 1 et in Hedwigia 1882, p. 79, Desm. U. S. p. 51, t. X, f. 12. — Validum, spinulosum, subcylindricum, undulatum, 40–48 μ latum, diametro 8–10-plo longius, medio valde constrictum; semicellularum stricturis margine 3–4, plus minus prominentibus, modice attenuatis; membrana dense spinifera, spinulis apicis rotundatis duplo aliis majoribus. 2117

Hab. in stagnis «Dennisville, N. J.» Americæ borealis (Wolle).

20. **Docidium verrucosum** (Bail.) Ralfs Brit. Desmid. p. 218, n. 11, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 145, Wolle Desm. U. S. p. 52, t. X, f. 4–5, *Closterium verrucosum* Bail. in Amer. Journal of Scien- 2118

ces and Arts 1846, p. 127, f. 4. — Validum, 25-33 μ. latum, cylindraceum, e medio ad apices lenissime attenuatum, granuloso-verrucosum, latitudine 10-12-plo longius, undulatum, apicibus integris, truncatis.

Hab. in «Rhode Island» et «New York» (BAILEY), ad «M. Everett, Massach.» et «New Jersey» Americæ borealis (WOLLE); ex insula Java (NORDSTEDT).

21. **Docidium? breve** (Wood) Wolle Desm. U. S. p. 158, *Penium breve* (Wood) Wille Fersk. Nov. Seml. p. 57, *Pleurotænium breve* Wood in Proceed. Acad. Nat. Scienc. 1869, Freshw. Alg. U. S. p. 119, t. 21, f. 2. — Validum, 20-24 μ. latum, diametro 4-8-plo longius, medio distincte constrictum sed haud undulatum, utroque polo nonnihil attenuatum, apicibus truncatis et nonnihil rotundatis, membrana crassissima, dense granulato-punctata; marginibus vel rectis vel breve undulatis. 2119

Hab. prope «Washington D» Columbia Am. bor. (BILLINGS). — Var. **arcticum** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 57, t. XIV, f. 76: oblongum, 76 = 26, medio leviter constrictum; semicellulis a medio ad apices sursum attenuatis, apicibus rotundatis; membrana crassa, punctulata. Ad «Norra Gaskap» in Nova Semlja (WILLE).

DISPHINCTIUM Naeg. [1849] Gatt. einzell. Alg. pag. 109 ex parte (Etym. *dis* bis et *sphinctos* strangulatus), Hansg. Prodr. p. 184, *Calocylindrus* (De-Bary 1858) Kirchn. Alg. Schles. p. 142, Cooke Desm. p. 122, Wolle Desm. U. S. p. 54. — Cellulæ rectæ, cylindraceæ, ovatæ vel fusiformes, apicibus truncatis vel rotundatis, constrictione centrali ut plurimum obsoleta vel parum profunda; semicellulæ sine inflatione basali vel striis longitudinalibus. Chlorophora parietalia vel axillia, in utraque semicellula singula (vel bina), pyrenoidem singulum (raro 2) centralem includentia.

Propagatio cellularum bipartitione vegetativa.

Generatio zygotis.

Obs. Fortasse huic generi nonnullæ species *Cosmarii* adscribendæ sunt.

Sectio 1. **Actinotænium** Naeg. [incl. *Disphinctio* Naeg. ut sect., *Spinctopenium* Gay], Hansg. Prodr. p. 184: Cellulæ ovato-fusiformes, vel biscoctiformes in sectione transversa circulares. Chlorophora in utraque semicellula plerumque singula, pyrenoidem singulum foventia.

1. **Disphinctium curtum** (Bréb.) Reinsch Algenfl. p. 178, Hansg. Prodr. 2120

p. 104, *Cosmarium curtum* (Brêb.) Ralfs Brit. Desmid. pag. 109, t. XXXII, f. 2, Brêb. Liste p. 133, Rabenh. Alg. n. 1493 et 1659!, Erb. critt. ital. n. 1445!, *Penium curtum* Brêb. in Kuetz. Spec. Alg. p. 167, Rabenh. Alg. n. 937!. Fl. Eur. Algar. III, p. 176, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 91. Desmaz. Cr. de Fr. ed. I, n. 901, ed. II, n. 201, *Closterium curtum* Brêb. in Menegh. Synops. in Linn. 1840, p. 237, *Calocylindrus curtus* De-Bary Conjug. p. 72, Cooke Brit. Desm. p. 126, t. 43, f. 11, *Cosmarium Thwaitesii* d. *curtum* Klebs Preuss. Desm. p. 27. — Subparvum; cellulis fusiformi-oblongis, diametro duplo longioribus, etiam supra, 54-56 μ. latis (ex Hansgirg) seu 20-32 μ. lat. (ex al. auct.), integerrimis, medio leviter sinuato-constrictis, a vertice orbicularibus; semicellulis breviter conicis, apice subacute rotundatis, lateribus autem late rotundatis; membrana levissima vel subtiliter punctata.

Hab. in stagnis rupibusque madidis, inter *Muscos* et *lichenes*, in Italia, Germania, Britannia, Gallia, Suecia, Norvegia, Spitzbergia, Bohemia, Nova Semlia, America boreali. — Var. **Regelianum** (Naeg.) Hansg. Prodr. p. 184, *Cosmarium curtum* b. *minus* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 177, *Penium Regelianum* (Naeg) Wille Fersk. Nova Semlja p. 55, t. XIII, f. 71: cellulis 60 ≂ 30-40, isthmo 18-20 μ. lato; zygotis forma irregularis, circ. 42 ≂ 24, aculeis conoideis obsitis. Cum specie passim. Ex Wille cellulæ 41-43 ≂ 22, lat. isthmi 20 μ., membrana transverse subtilissime punctata. — Var. **majus** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 177, *Cosmarium attenuatum* Brêb. in Ralfs loc. cit.: majus, ad 60 μ. longum, utroque polo nonnihil attenuatum. Cum specie passim. — Var. **exiguum** Hansg. Prodr. p. 184: cellulis 27-48 ≂ 15-22, medio leniter constrictis, isthmo 12-15-18 μ. lato; membrana omnino levi. Ad lapides udas prope «Hlubocep» et prope «Stechowic» Bohemiæ (Hansgirg). — Var. **globosum** Wille Fersk. N. Semlja p. 56, t. 13, f. 72 (Cfr. etiam alias formas): cellulis 31-38 ≂ 24-28, medio parum constrictis, isthmo 22-26 μ. lato, utrinque rotundatis; membrana subtilissime punctulata. Ad «Kostin Shar» Novæ Semljæ (F. Kjellman).

2. **Disphinctium cruciferum** (De-Bary) Hansg. Prodr. p. 185, n. 350, 2121
Cosmarium? cruciferum De-Bary Conj. p. 72 p. p., t. VII, G. f. 3, Archer in Pritch. Inf. p. 735, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 177. — Cellulis minimis, 12-16 ≂ 6-8, cylindricis, medio vix constrictis, isthmo 5-7 μ. lato, utroque polo explanato-rotundatis, a vertice

orbicularibus; chlorophoris 4, cruciatim dispositis; membrana homogenea, levi.

Hab. in paludibus turfosis prope Francofurtum ad Mœnum, Germaniæ (A. De-Bary), pr. «Ouzic» circa «Kralup» Bohemiæ (A. Hansgirg). — Var. **pluriradians** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 482 et in Botaniska Notiser 1882, p. 58: cellulis tertia parte longioribus quam latioribus, in medio paullulum constrictis, apicibus rotundatis (fere ut in De-Bary Unters. üb. Conjug. tab. 7, fig. 5, non 3 et 6), membrana achroa levi; chlorophoris 5-6 (rarius 4) radiantibus; longit. cell. 13-15 μ., crassit. 9-10½ μ. In «Lassby backar» prope Upsaliam Sueciæ (Wittrock). — Var. hæc cum *Penio minutissimo* Nordst., cujus chlorophorus adhuc est ignotum, comparanda est; differt a *Disphynctio curto* (Bréb.) Reinsch. var. *globoso* Wille et a *Disphynctio globoso* (Bulnh.) Hansg., f. *majore* Wille quorum forma cellularum eadem fere est, membrana levi et magnitudine multo minore.

3. **Disphinctium Palangula** (Bréb.) Hansg. Prodr. p. 184, n. 349, *Cosmarium Palangula* Bréb. in Ralfs Brit. Desm. pag. 212, Liste p. 132, t. I, f. 21, Rabenh. Alg. n. 1829 (specimina impura!), Fl. Eur. Algar. III, p. 174, De-Not. Elem. p. 40, t. 3, f. 24, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 244 (forma membrana punctis quincuncialiter ordinatis), *Cosmarium Cucurbita* b *Palangula* Klebs Preuss. Desm. p. 29, *Calocylindrus Palangula* De-Bary Conjug. p. 72, t. 6, f. 51?, Kirchn. Alg. Schles. pag. 143, Cooke Brit. Desm. p. 125, t. 44, f. 9. — Cellulis cylindraceis, 12-16 μ. latis, diametro 2-3-plo longioribus, ambitu integerrimis, lateribus rectis, medio lenissime constrictis, utroque polo late rotundatis v. subtruncatis; membrana punctata, punctis secus series transversas regulares ordinatis. 2122

Hab. in aquis stagnantibus imprimis in Gallia (Brébisson), Vogesis (Lemaire), Britannia (? Cooke), Germania (Kirchner, Rabenhorst), Hungaria (Istvanffi), Bohemia (Hansgirg), Suecia (Lundell), Italia (De-Notaris), Norvegia (Wille), Fennia (Elfving), Birmania (Joshua). — Var. **De-Baryi** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 175, *Calocylindrus Palangula* De-Bary Confer. supra!, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 258, Hansg. Prodr. p. 185: cellulis majoribus, 34-36 ≈ 18-25, isthmo 15-20 μ. lato; membrana punctulis haud regulariter in series transversas dispositis ornata. Cum specie passim.

4. **Disphinctium pseudarctoum** (Nordst.) De-Toni, *Calocylindrus sub-* 2123

arctous Cooke Brit. Desm. p. 120, t. 44, f. 6, *Cosmarium pseudarctoum* Nordst. in Wittrock et Nordstedt Algæ aq. dulc. n. 257 c. icone et in Botaniska Notiser 1879, p. 26. — Diametro circ. quarta parte longius, medio levissime excavatum, a latere conspectum ellipticum; semicellulis a fronte visis latissime ovatis, apice truncato, angulis (superioribus) late rotundatis; a vertice visis circulari-ellipticis; massa chlorophyllacea e pyrenoide centrali radiante, cruciatim disposita. Dimens. 17,5-21 ≃ 14-16 μ.; crass. 11,5-145 μ.; lat. isthmi 13,5-15 μ.

Hab. inter muscos ad «Sprenbäcken» montium Dovrensium Norvegiæ (O. Norstedt), in Britannia (Cooke). — A *Cosmario arctoo* Nordst. differt semicellulis sursum angustatis, a *D. crucifero* (De-Bary) cellulis a vertice visis non perfecte circularibus.

5. **Disphinctium globosum** (Bulnh.) Hansg. Prodr. p. 243, n. 490, *C. globosum* Bulnh. in Rabenh. Algen n. 1223!, Hedwigia II, p. 52, t. IX, f. 8, Fl. Eur. Algar. III, p. 178, Wolle Desm. U. S. p. 60, t. 49, f. 14-17, Cooke Brit. Desm. p. 121, t. 43, f. 6. — Minimum, flavoviride, biscoctiforme, vix compressum, 25-33 ≃ 20-24, levissime constrictum, sinu acuto; semicellulis circularibus (exclusa basi confluente) vel plus minus compresso-hemisphæricis, integerrimis; membrana levi vel subtiliter punctata. 2124

Hab. in palude turfosa prope «Polenz» ad «Lipsiam» Saxoniæ (Bulnheim), in Gallia (Lemaire), Bohemia (Hansgirg), Scotia (Cooke), Suecia (Lundell), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), Groenlandia (Nordstedt), Nova Semlia (Wille), Spitzbergia (Nordstedt), America boreali (Wolle). — Var. **minus** Hansg. Prodr. p. 243, *Cosmarium globosum* Bulnh. in Nordst. Desm. Arct. p. 28, t. 7, Wille Bidr. til Sydamer. Algfl. p. 17, t. I, *Cosmarium moniliforme* Ralfs var. *a* Delponte Desm. p. 106, t. 7: cellulis 14-15,5 μ. raro ad 18 μ. latis, ad isthmum 10-12, raro ad 15 μ. latis, 20-25-28 μ. longis, 15-16 μ. crassis; semicellulis e vertice visis rotundatis, raro rotundato-ellipticis; ceterum ut in typo. Cum specie passim. — Subsp. **subarctoum** Lagerh. in Wittrock et Nordstedt Alg. aq. dulc. exs. n. 567, in Botaniska Notiser 1883, p. 152 et in Hedwigia 1883, p. 172: minimum, fere quarta parte longius quam latum, medio modice constrictum; semicellulis a fronte visis ovoideis, apice rotundato-truncatis, angulis superioribus late rotundatis, a latere visis subglobosis, a vertice visis late ellipticis; membrana glabra achroa; pyrenoidibus singulis. Dimens. 18 ≃ 14 μ.; lat. isthm. 9-10 μ.; crass. 11 μ. In «Lassby backar» prope Upsaliam

Sueciæ. — *C. arctoo* Nordst. differt cellulis magis constrictis, apicibus angustioribus; a *C. bioculato* Bréb. differt cellulis minus constrictis; a *C. tincto* Ralfs differt membrana achroa. — Forma **majus** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlia pag. 45, t. XIII, f. 42: cellulis 29–32 ≈ 21–24, isthmo 19–20 μ. lato. In Nova Semlia. — Var. **trigonum** Wille p. 45, t. XIII, f. 41: semicellulis a vertice visis trigonis: membrana punctulata. Ad «Matotchkim» Novæ Semliæ. Dimens. 26 ≈ 19, lat. isthmi 16 μ. — Subsp. **compressum** Wille loc. cit. p. 45, t. XIII, f. 43: mediocre, biscoctiforme, medio modice constrictum, sinu obtus angulo; semicellulis fere circularibus, a vertice visis rotundato-ellipticis; cellulis a latere visa oblongo-elliptica in medio utrinque leviter exscata, membrana subtilissime punctata. Ad «Besimennajabay, Matoschkin, Kostin Shar» Novæ Semliæ. Dimens. 44–46 ≈ 28–30, crassit. 24 μ., latit. isthmi 24–26 μ.

6. **Disphinctium subglobosum** (Nordst.) De-Toni, *Cosmarium subglobosum* Nordst. De Algis et Characeis Sandvicensibus p. 14, t. I, f. 13. — Submediocre, subcylindricum, $1\frac{1}{2}$-plo longius quam latum et paullo ultra, medio utrinque levissime late excavatum, apicibus perfecte semicirculos efficientibus, a vertice visum perfecte circulare; masse chlorophyllacea e pyrenoide centrali undique radiante, radiis circiter 7; membrana subtilissime granulato-punctulata; zygotis globosis, processibus brevibus e basi latissima conoideo-dilatata repente in aculeum brevissimum apice tamquam præmorsum vel truncatum attenuatis ornatis. 2125

Hab. in stagnis montis «Mauna Kea» (S. Berggren). — *D. globoso* Hansg. proximum imprimis differt longitudine cellulæ prælatitudine majori (in *C. globoso* semicellulæ $\frac{3}{4}$ circuli efficiunt), membrana non, ut in *C. globoso,* in latere interiore scrobiculato-punctulata, sed in latere exteriore granulis quam subtilissimis ornata; long. 37–48 μ., lat. 24–30 μ., constr. 22–28 μ., lat. zygot. 41 μ.

7. **Disphinctium Cucurbita** (Bréb.) Reinsch Algenfl. p. 178, Hansg. Prodr. p. 185, *Cosmarium Curcurbita* Bréb. in Desmaz. Cr. de Fr. ed. I, n. 1103! et ed. II, n. 503, Ralfs Brit. Desmid. p. 108, t. XVII, f. 7, Bréb. Liste p. 132, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 202, Alg. n. 1898!, *Penium clandestinum* Kuetz. Spec. Alg. p. 167, n. 5, *Calocylindrus Cucurbita* De-Bary Conjug. p. 72, Kirchn. Alg. Schles. p. 143, Cooke Brit. Desm. p. 125, t. 44, f. 7, Wolle Desm. U. S. p. 54, t. 12, f. 15–16, *Cosmarium Cucurbita* 2126

a *typicum* Klebs Desm. p. 28. — Cellulis oblongis quasi biscoctiformibus, non compressis, diametro duplo longioribus, 36-60 ≃ 18-25, medio leviter constrictis, utroque polo rotundatis, a vertice perfecte orbicularibus, ambitu integerrimis; semicellulis ovali-cylindricis; membrana punctata.

Hab. in stagnis, inter algas varias, per totam Europam imprimis in Gallia (Brébisson), Vogesis (Lemaire), Britannia (Ralfs, Archer, Cooke), Germania (De-Bary, Rabenhorst, Klebs, Kirchner), Austria (Grunow), Bohemia (Schroeter, Hansgirg), Hungaria (Istvanffi), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), America boreali (Wolle).

8. **Disphinctium subpalangula** (Elfv.) De-Toni, *Cosmarium subpalangula* Elfving Anteckningar om Finska Desmidieer p. 14, f. 11. — Parvum, oblongo-cylindricum, circiter $1^1/_2$-plo longius quam latum, medio levissime constrictum vel emarginatum; semicellulis apicem versus attenuatis, dorso truncato, lateribus convexis; membrana indistincte granulata, granulis in seriebus (plerumque 4) transversis dispositis; a vertice visis circularibus; long. 28-32 μ., lat. 20-21 μ. 2127

Hab. ad «Helsingfors» Fenniæ. — Forma **depauperatum** Lagerh. in Botaniska Notiser 1886, p. 37 et in Notarisia 1886, p. 146: cellulis granulis fere semper destitutis. In scrobiculis aqua pluviali repletis prope Stoccolmam et Upsaliam Sueciæ, sæpe socio *Synechococco majori* Schroet. (Lagerheim).

9. **Disphinctium quadratum** (Ralfs?) Hansg. Prodr. p. 244, *Cosmarium Cucumis* b *quadratum* Klebs Preuss. Desm. p. 30, *Cosmarium quadratum* Ralfs in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II, 1, p. 151, n. 9, t. XVI, f. 9, Brit. Desmid. pag. 92 ex parte, t. XV, f. 1 non *c*!, Lund. Desm. Suec. p. 47!, Bréb. Liste p. 126 ex p., Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 198, Fl. Eur. Algar. III, p. 162, Wolle Desm. U. S. p. 59, t. 18, f. 8-10, Cooke Brit. Desm. p. 80, t. 36, f. 2. — Parvum, oblongo-quadrangulare, utroque polo latissime rotundatum vel subtruncatum, medio profunde constrictum, diametro duplo longius, 50-64 ≃ 30-37, isthmo 23-24 μ. lato; semicellulis subquadratis, sursum exigue angustatis, angulis inferioribus breviter rotundatis, superioribus sublate rotundatis, lateribus leviter retusis; pyrenoidibus in utraque semicellula binis; membrana levi. 2128

Hab. in aquis quietis, inter muscos madidos, locis paludosis, in Anglia (Ralfs, Cooke, Klebs), Gallia (Brébisson, Petit), Suecia (Lundell), Germania (Kirchner, Klebs, Rabenhorst), Au-

stria (GRUNOW, HEUFLER), Bohemia (HANSGIRG), Belgio (DE-WILDEMAN), Spitzbergia (NORDSTEDT), Nova Semlia (WILLE), Norvegia, Groenlandia et Lapponia rossica (NORDSTEDT), America boreali (WOLLE), Birmania (JOSHUA), Sibiria (BOLDT), Fennia (ELFVING), Dania (JACOBSEN). — Var. **microsphinctum** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 64: cellulis 44 ≈ 27, isthmo 16 μ. lato, sinu lineari, parum profundo; semicellulis lateribus rectis; pyrenoidibus in utraque semicellula binis. In rivulis pr. «Montpellier» Galliæ. — Var. **elongatum** Nordst. in Hedwigia 1874, pag. 36: duplo longius quam latum, 59 ≈ 29; membrana subtilissime punctata. In insulis Spitzbergensibus.

10. **Disphinctium binerve** (Lund.) De-Toni, *Cosmarium binerve* Lund. Desm. Suec. p. 49, t. III, f. 19, *Cosmarium quadratum* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 367, t. 86, f. 12? (non f. 11). — Mediocre, diametro circiter duplo longius, 55-60 ≈ 30,5, ambitu anguste ellipticum, medio profunde constrictum, sinu lineari, angustissimo sed extremo ampliato, isthmo 10 μ. lato, ad 22 μ. crassum; semicellulis e basi subrecta sensim attenuatis, lateribus levissime retusis, apice truncato-rotundatis, angulis inferioribus subito rotundatis, subprominulis, a basi visis valde compressis, a vertice ipso visis perfecte circularibus, jugis vel costis binis distinctis, per medium ductis, paullum divergentibus ornatis; a latere visis obovatis, apice jugis illis binis, deorsum divergentibus et mox decrescentibus instructis; membrana quam subtilissime et densissime striolata, seriebus punctorum quaternis (apicali, mediana et basalibus) transverse circa semicellulam ductis ornata; pyrenoidibus singulis. 2129

Hab. ad «Bergsbrunna» in Uplandia, ad «Bolltorp» in Ostrogothia Sueciæ (LUNDELL), in Britannia (?HASSALL). — *Euastrum* (*Cosmarium*) *integerrimum* Naeg. Gatt. einzell. Alg. pag. 119, t. 7 A, f. 1 e fronte visum subsimile est.

11. **Disphinctium zonatum** (Lund.) De-Toni, *Cosmarium zonatum* Lund. Desm. Suec. p. 50, t. III, f. 18. — Submediocre, duplo longius quam latum, 48 ≈ 24, incisura mediana profunda acutangula, isthmo 8 μ. lato, 21 μ. crassum; semicellulis subovatis, e basi valde convexa sensim attenuatis, lateribus medio subretusis, apice late leviterque convexis, angulis omnibus late rotundatis; a vertice ipso visis circularibus, a basi subcircularibus, a latere visis ovatis; membrana seriebus punctorum quinis (apicali, mediana, suprabasalibus, basali) simplicibus, ex transverso circa semicellum utramque 2130

ductis, quasi in zonas divisa, in centro ipso apicis semicellulæ punctis nonnullis congregatis, ceterum glabra; pyrenoidibus singulis.

Hab. ad «Bergsbrunna» in Uplandia Sueciæ.

12. **Disphinctium connatum** (Bréb.) De-Bary Conjug. tab. VI, f. 47, 2131
Reinsch Algenfl. p. 178, Hansg. Prodr. p. 185, n. 352, *Cosmarium connatum* Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. 1846! pag. 108, t. XVII, f. 10, Liste p. 132, Rabenh. Alg. sub n. 1443 et 1444, Fl. Eur. Algar. III, p. 175, De-Not. Element. pag. 39, n. 20, t. III, f. 20, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 127, t. 9, f. 23-25, *Calocylindrus connatus* Kirchn. Alg. Schles. p. 142, Wolle Desm. U. S. p. 55, t. XI, f. 8-9, Cooke Brit. Desm. p. 124, t. 44, f. 2, *Disphinctium Meneghinianum* Naeg. Einz. Alg. (1849!), p. 112, t. VI, G. F. 2. — Validum, submagnum, leviter compressum, diametro duplo circiter longius, 60-102 ≈ 42-75, subpanduriforme, plus minus constrictum, sinu amplo, introrsum rotundato, isthmo 35-50 μ. lato, utroque polo late rotundatum, a vertice late ellipticum, subcirculare; semicellulis subhemisphæricis, ambitu æquabiliter rotundatis, integerrimis; membrana subtiliter punctata.

Hab. in aquis quietis, imprimis turfosis, plerumque singulatim, imprimis in Italia (De-Notaris, Delponte), Gallia (Brébisson), Vogesis (Lemaire), Britannia (Ralfs, Cooke), Helvetia (Naegeli), Germania (Klebs, Kirchner, Rabenhorst), Hungaria (Istvanffi), Bohemia (Hansgirg), Austria (Grunow), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Wille, Nordstedt), Dania (Jacobsen), Fennia (Elfving), Rossia (Artari), Belgio (De-Wildeman), Amer. bor. (Wood, Wolle); ad «Mauna Kea» et Senegalia (Nordstedt).

13. **Disphinctium? excavatum** (Nordst.) De-Toni, *Cosmarium excavatum* Nord. in Warm. Symb. Fl. Bras. 1869, Desm. p. 214, t. 3, f. 25, in Hedwigia 1870, p. 181. — Parvum, diametro fere duplo longius, constrictione lata (7,6 μ.) excavatum, e vertice visum orbiculare; semicellulis subsphæricis, ambitu crenulatis; membrana verruculosa, verruculis abbreviatis. 2132

Hab. in Brasilia Americæ australis. — Dimens. semicell. 20 ≈ 11,5. — Var. **trigonum** Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidié-Flora p. 236, t. XXVII, f. 7 et in Notarisia 1886, p. 82: cellulis a vertice visis trigonis, lateribus rectis, angulis rotundatis. In Georgia Americæ borealis. Dimens. cell. 20 ≈ 18 crass. cell. 18 μ., lat. isthm. 13 μ. — Var. **ellipticum** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja pag. 47, tab. XIII, fig. 46: mediocre, 29 ≈ 23, in medio constrictione angusta excavatum, isthmo 11 μ. lato, 20

μ. crassum; semicellulis subsphæricis, apice truncato, a vertice visis rotundato-ellipticis; membrana dense longitudinaliter verruculosa. Ad «Kostin Shar» Novæ Semliæ; in Groenlandia (Boldt).

14. **Disphinctium? discretum** (Benn.) De-Toni, *Cosmarium discretum* Bennett Fresh-water Algæ of North Cornwall p. 10, t. IV, f. 23 et in Notarisia 1887, pag. 301. — Parvum, sinu profundo, amplo; semicellulis subsemi-ellipticis vel leniter reniformibus, granulato-rugosis; membrana punctata, 5 nodulis in utraque semicellula prædita. 2133

Hab. in stagnis, «Roche et S. Denis» Cornovalia Britanniæ. — Dim. semicell. 37,5 ≈ 17,5. — *Disphinctio? excavato* (Nordst.) proximum.

15. **Disphinctium Brefeldii** (Istv.) De-Toni, *Calocylindrus Brefeldii* Istv. Schaarschm. in Notarisia 1886, pag. 238. — Mediocre, orbiculare, longius quam latum, modice constrictum, sinu acutangulo, extrorsum sensim dilatato; semicellulis semicircularibus, angulis inferioribus rarissime obtusangulis, acutangulis, a vertice visis late ellipticis; membrana tota, excepto isthmo, maculata; longit. cell. 46 μ., latit. cell. 74 μ., Isthm. 36 μ. lat. 2134

Hab. in turfosis prope «Námesztó» in Hungaria. — Sat differt a *Disphinctio connato* præcipue in sinu acutangulo, angulis inferioribus acutangulis. — Var. **rotundatum** Istv. Schaarschm. l. c. p. 238: angulis inferioribus plus minus rotundatis, sinu acutangulo. Cum specie. Longitudo 60 μ., latitudo 67 μ., Isthmus 31 μ. latus.

16. **Disphinctium viride** (Corda) De-Toni, *Disphinctium Cordanum* (Bréb.) Hansg. Prodr. p. 186, n. 354 *Cosmarium Cordanum* Bréb. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 177, *Cosmarium Colpopella* Bréb. in Pritch. Inf. p. 734, *Colpopella viridis* Corda in Almanach de Carslb. 1835, p. 206, t. II, f. 28, 1839, p. 241. — Mediocre, biscoctiforme, 30 μ. (?) latum, diametro duplo vel fere triplo longius, medio leviter sinuato-constrictum, utroque polo late rotundatum vel subtruncatum, integerrimum, a vertice orbiculare; semicellulis ovalibus, et apice et lateribus rotundatis; membrana punctata vel subtiliter granulata. 2135

Hab. in stagnis prope «Carlsbad et Prag» in Bohemia (Corda), in Gallia ad «Falaise» (De Brébisson).

17. **Disphinctium Markusovszkyi** (Istv.) De-Toni, *Calocylindrus Markusovszkyi* Istv. Schaarschm. in Notarisia 1886, p. 238. — Grande, oblongo-ovatum, fere duplo longius quam latum, 150 ≈ 84, medio haud constrictum; semicellulis ovatis, a vertice visis perfecte circu- 2136

laribus; membrana achroa, maculis conico-verrucæformibus, superficie membranæ prominentibus, in series longitudinales ordinatis munita.

Hab. in turfosis prope «Námesztó» in Hungaria (ISTVANFFI). — Differt a *Disphintio grande* Delponte forma minori, membrana maculis prædita, a *Pleurotæniopside*? *tessellata* (Delp.) De-Toni cellula vix constricta, semicellulis ovatis, membrana maculis verrucæformibus in series longitudinales ordinatis ornata.

18. **Disphinctium? bifarium** (Joshua) De-Toni, *Cosmarium bifarium* Joshua Burmese Desmidieæ p. 649, t. XXV, f. 5-6 et in Notarisia 1886, pag. 80. — Parvum, paulo longius quam latum, profunde constrictum, sinu anguste lineari; semicellulis subovatis, angulis rotundatis, minute regulariter granulatis, prominentiis, 5-6 magnis, sphæricis, in series duas horizontales dispositis; a vertice conspectis subsphæricis, utroque latere polari prominentiam rotundatam elongatam ferentibus. 2137

Hab. in stagnis pr. «Rangoon» in Birmania Asiæ. — Crassit. sine papillis 15 μ. Diam. 25 ≈ 23. Latit. isthm. 6 μ.

19. **Disphinctium pluviale** (Bréb.) Reinsch Spec. Gen. Alg. Fung. 1867, p. 31, t. II, f. 1-5, *Cosmarium pluviale* Bréb. in Rabenh. Alg. n. 1642!, Fl. Eur. Algar. III, p. 177, Archer in Pritch. Inf. p. 734. — Parvum, oblongo-angulosum, subbiscoctiforme, paullulum compressum, diametro fere duplo longius, 34-38 ≈ 30-34, leviter sinuato-constrictum, 19 μ. crassum; semicellulis late rotundatis, lateribus subangulari-porrectis, dorso late rotundatis vel subtruncatis, integerrimis vel leniter crenulatis; pyrenoidibus singulis, membrana sublevi. 2138

Hab. in stagnis ad «Falaise» Galliæ (DE BRÉBISSON). — Cellulæ e vertice visæ late ellipticæ.

20. **Disphinctium grande** Delp. Specim. Desmid. subalp. pag. 231, t. 21, f. 9. — Cellulis cylindraceis, 216 ≈ 100, duplo magis longis quam latis, vix medio constrictis, cum juncturæ marginibus omnino coalitis; chlorophoris...?; membrana subtilissime punctata. 2139

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE). — «An *Pleurotæniopsis*?»

21. **Disphinctium subrotundum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 231, t. 21, f. 7-8. — Cellulis ovato-subrotundis, 115 ≈ 93,5 quarta parte magis longis quam latis, vix medio constrictis, apicibus rotundatis, juncturæ marginibus coalitis; membrana verrucis in series circulares dispositis ornata. 2140

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE).

22. **Disphinctium ellipticum** Delp. Specim. Desm. subalp. pag. 230, t. 21, f. 14. — Cellulis orbiculari-oblongis, 68,5 ≃ 54, quarta parte magis longis quam latis, vix medio constrictis, apicibus utrinque rotundatis; membrana levi. 2141

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE).

23. **Disphinctium strangulatum** (Cooke et Wills) De-Toni, *Calocylindrus strangulatus* Cooke et Wills in Cooke Brit. Desm. p. 128, t. XLIV, f. 10 et in Notarisia 1887, p. 304. — Minutum, 35 ≃ 20-22, $2^2/_3$-plo diam. longius, bisphæricum, medio acute-angulato-constrictum, a latere visum ovatum, a vertice circulare; semicellulis globosis, basi confluentibus; membrana glabra. 2142

Hab. in stagnis montanis «N. Wales» Britanniæ.

24. **Disphinctium? costatum** (Wolle) De-Toni, *Calocylindrus costatus* Wolle in Hedwigia 1883, p. 189, Desm. U. Stat. p. 56, t. 12, f. 13. — Cellulis ovatis, diametro subduplo longioribus, 90 ≃ 50, medio modice constrictis, e fronte ovato-constrictis, e vertice visis circularibus; membrana (in sicco rufescenti-brunnea), longitudinaliter costata, costis 5–7, distinctis, ad apices convergentibus. 2143

Hab. in stagnis ad «M. Everett, Mass.» in America boreali (WOLLE).

Sectio 2. **Calocylindrus** Naeg. Gatt. einzell. Alg. p. 110, Hansg. Prodr. p. 186: Cellulæ oblongo-cylindraceæ v. paullo subcompressæ, in sectione-transversa ovato-circulares vel circulares, ubique verruculis (sulco annuliformi angusto, levi excepto) obsitæ; chlorophora in utraque semicellula 1–2, pyrenoides singulos foventia.

25. **Disphinctium annulatum** Naeg. Gatt. einzell. Alg. p. 111, t. VI, F, Hansg. Prodr. pag. 186, n. 355, *Penium annulatum* (Naeg.) Archer in Pritch. Inf. p. 751, Rabenh. Alg. n. 1544!, Fl. Eur. Alg. III, p. 122. *Calocylindrus annulatus* De-Bary Conjug. p. 72, Kirchn. Alg. Schles. p. 143, Cooke Brit. Desm. p. 122, t. 43, f. 15. — Plerumque in massa gelatinosa nidulans; cellulis perfecte cylindricis aut paullum compressis, 15–20 μ. latis, diametro $2\,^1/_2$–3-plo longioribus, medio leviter sulcato-constrictis, utroque polo truncatis, vel late rotundatis, in utraque semicellula plicis verrucosis transversis, annuliformibus, 6–8 cinctis, e vertice circularibus. 2144

Hab. in stagnis, lacunis, ad Turicum (NAEGELI), prope «Königsbrüch» in Saxonia (HANTZSCH), ad Vindobonam Austriæ (A. GRUNOW), ad lacum qui dicitur «Walch» (DE HEUFLER) ad «Kremsmünster» (POETSCH), ad «Jeziorki» in Galicia (SCHLIEPHACKE), ad

Upsaliam et «Dalarne» in Suecia (LUNDELL, CLEVE), in variis locis Bohemiæ (HANSGIRG, KIRCHNER), Britanniæ (ARCHER, COOKE), Galliæ (LEMAIRE), Italiæ (NORDSTEDT, WITTROCK), Daniæ (JACOBSEN), Norvegiæ (NORDSTEDT), Spitzbergiæ (NORDSTEDT), Novæ Semliæ (WILLE), Hungariæ (ISTVANFFI), Fenniæ (ELFVING), Groenlandiæ (BOLDT), Sibiriæ (BOLDT); ad «Mauna Kea» insul. Sandwicensium (NORDSTEDT). — Var. **elegans** Nordst. Bidrag till Kännedomen om Sydligare Norges Desmidiéer p. 23: forma apicibus semicellularum levissime tumidis, verrucis levissime emarginatis. Dimens. 51 ≂ 29. Ad «Bessesæter» Norvegiæ (NORDSTEDT), ad «Stresa, Baveno, Rovezzo» Italiæ (NORDSTEDT). — Var. **bicrenulatum** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 49, t. XIII, f. 44: angustius, 38 ≂ 18, isthmo 14 μ. lato; semicellulis in margine bicrenatis. Ad «Matotchkin» Novæ Semliæ.

26. **Disphinctium Cylindrus** (Ehrenb.?) Naeg. Gatt. einzell. Alg. p. 111, 21 5
Hansg. Prodr. p. 186, *Penium Cylindrus* (Ehr.) Brèb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 150, n. 2, t. XXV, f. 2, Rabenh. Alg. n. 1225! Fl. Eur. Algar. III, p. 122, Cooke Brit. Desm. p. 39, t. 17, f. 2, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 186, t. 15, f. 29-33, De-Not. Elem. p. 70, t. 8, f. 81, *Calocylindrus Cylindrus* Kirchn. Alg. Schles. p. 142, *Closterium? Cylindrus* Ehrenb. Inf. p. 95, n. 108, t. VI. f. 7. — Cellulis cylindricis, 13-20 μ. latis, diametro 3-5-plo longioribus, medio leviter constrictis, utroque polo late truncato-rotundatis, longitudinaliter granulato-striatis; zygotis globosis, circ. 20 μ. diam., levibus.

Hab. in fossis, paludibus turfosis, totius Europæ imprimis in Italia (DELPONTE, DE-NOTARIS), Gallia (BRÉBISSON, PETIT), Bohemia (HANSGIRG), Fennia (ELFVING), Germania (RABENHORST), Helvetia (NAEGELI), Britannia (ARCHER, COOKE), Austria (GRUNOW), Suecia (LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT), — Var. **silesiacum** Kirchn. Alg. Schles. p. 143: membrana irregulariter dense punctata; ceterum ut in typo. Prope «Proskau» in Silesia (KIRCHNER).

27. **Disphinctium Ralfsii** (Kuetz.) Hansg. Prodr. p. 186, *Cosmarium* 2146
cylindricum Ralfs Brit. Desmid. p. 106, n. 23, t. XVII, f. 4, Archer in Pritch. Inf. p. 734, t. III, f. 16 et 17, Brèb. Liste p. 132, n. 39, *Penium Ralfsii* Kuetz. Spec. Alg. p. 167, n. 7, Delp. Specim. Desm. Subalp. p. 90. t. 15, f. 26-28 *Calocylindrus Ralfsii* (Kuetz.) Kirchn. Alg. Schles. p. 142, Wolle Desm. U. S. p. 54, t. 12, f. 17, *Calocylindrus cylindricus* Cooke Brit. Desm. p. 122, t. 43, f. 1-4. — Cellulis parvis, cylindricis, diametro duplo longio-

ribus, 37-40 ≃ 21-24 (-57), medio angustatis, vix constrictis, sinu vero nullo, ambitu verrucoso-margaritaceis, a vertice orbicularibus; semicellulis subquadratis, e basi angustiore sursum in dorsum truncatum vel late rotundatum dilatatis, lateribus subrectis: membrana granulato-verrucosa verrucis achrois concentrice ordinatis.

Hab. in stagnis Germaniæ passim, ad «Cassellas», Hamburgum (L. Rabenhorst), prope «Neudamm» (H. Itzigsohn), ad Vratislaviam (Hilse, Kirchner), ad «Salem» (Jack); in Britannia magna et Hibernia (Ralfs, Archer, Cooke), Gallia (Brébisson), Norvegia (Wille), Italia (Delponte), Nova Semlia (Wille), Bohemia (Hansgirg), America boreali (Wolle).

28. **Disphinctium notabile** (Bréb.?) Hansg. Prodr. p. 186, n. 358, 2147
Cosmarium notabile Bréb. Liste p. 129, t. I, f. 15?, De-Bary Conjug. t. VI, f. 52 et 53!!, Rabenh. Alg. n. 1111 c. icon. et 1941!, Fl. Eur. Algar. III, p. 173, Kirchn. Alg. Schles. p. 152, Wolle Desm. U. S. p. 79, t. 16, f. 11, Cooke Brit. Desm, p. 118, t. 42, f. 12. — Parvum, diametro duplo circiter longius, 33-44 ≃ 25-32, leviter compressum, integerrimum vel leniter undulato-crenatum, utroque polo truncatum, sinu profundo, acuto, extrorsum ampliatulo, isthmo 15-19 μ. lato, 17-24 μ. crassum; semicellulis plus minus elevatis, e basi reniformi brevi pyramidalibus, dorso late truncatis, angulis et inferioribus et lateribus rotundatis, e vertice visis ovalibus; chlorophoris in utraque semicellula singulis; membrana levi vel subtiliter granulato-verrucosa.

Hab. in aquis quietis, fossis, rupibus continuo irroratis, sæpius in massa quadam gelatinosa nidulans; in Gallia (Brébisson, Thuret), Vogesis (Lemaire), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Britannia (Cooke), Norvegia (Nordstedt), Bohemia (Hansgirg), America boreali (Wolle). — [Forma **ornatum** Nordst. in Nordst. et Wittr. Desm. Ital. Tyrol. p. 41, t. XIII, f. 16: semicellulis marginem versus granulatis, ad basin seriebus 2(-3) horizontalibus granulorum ornatis, lateribus 6-7-undulato-crenatis; a latere visis ad basin levissime tumidis. Ad «Capri» in Italia (Nordstedt), ad «N. Unartoarsuk» in Groenlandia (Boldt). Dimens. 41-47 ≃ 27; crassit. 20-26 μ.; latit. isthmi 17-20; latit. apic. 10-14] μ. — Var. **pseudospeciosum** Hansg. Prodr. p. 187: cellulis 36-42 ≃ 27-33, sinu lineari, isthmo 15-21 μ. lato, 15-18 μ. crassis; semicellulis semiovatis, vel breviter et late fusiformibus, vertice rotundato, raro plano-rotundato; membrana æqualiter granulata, lateribus verticeque undulato-verrucosa; ceterum ut in typo. Ad saxa uda prope «Davle»

in Bohemia (HANSGIRG). — Forma **minus** Wille Fersk. Nova Semlja p. 36, t. 12, f. 17: cellulis 30 = 20, isthmo 16 μ. lato, 18 μ. crassis; a latere et vertice visis apicibus rotundatis. Ad «Matotchkin, Kostin Shar» Novæ Semliæ.

29. **Disphinctium? trifasciatum** (Nordst.) De-Toni, *Cosmarium trifasciatum* Nordst. in Nordst. et Wittr. Desm. Oedog. Ital. Tyrol. p. 41, t. XIII, f. 17. — Submediocre, oblongum, apicibus truncatis, circiter tertia parte vel dimidio longius quam latum, medio levissime constrictum, sinu obtusangulo; semicellulis lateribus biundulatis, primum sensim supra prominentiam superiorem subito in dorsum late truncatum angustatis, fasciis ternis e prominentiis binis lateralibus et angulis superioribus egredientibus (basali, horizontali, mediana paullum deorsum arcuata, apicali deorsum rectangulariter incurvata) e jugis subtiliter granulatis compositis ornatis; a latere visis ovatis apice late rotundatis, lateribus biundulatis, fasciis 3 basali et mediana transversalibus apicali in ipso apice sita; a vertice conspectis latissime ellipticis vel fere circularibus, margine subtiliter crenulatis, crenis circiter 35, seriebus quaternis granulorum transversalibus (vel jugis granulatis subradialiter ordinatis), apicibus convergentibus; pyrenoidibus....?; membrana punctata; latitudine isthmi sex partes, crassitudine quinque partes latitudinis corporis æquant. 2148

Hab. in rupibus humidis, inter Oedogonium Montagnei var. saxicolum in «Monte Fiesole» ad «Firenze» in Italia (O. NORDSTEDT).

30. **Disphinctium subpiriforme** (Lagerh.) De-Toni, *Cosmarium subpiriforme* Lagerh. Alg. Cub. p. 197, cum ic. — Mediocre, leve, profunde constrictum, sinu acutangulo, ampliato; semicellulis breviter subovoideis apice paullum truncatis, lateribus deorsum rectis, non retusis, angulis inferioribus obtusis; semicellulis a latere visis breviter subovoideis, a vertice visis perfecte circularibus; membrana tenui, hyalina. Long. cell. 60 μ.; lat. cell. = crass. cell. 24 μ.; lat. isthm. 6 μ. 2149

Hab. in insula Cuba (LAGERHEIM).

31. **Disphinctium Thwaitesii** (Ralfs) De-Toni, *Calocylindrus Thwaitesii* (Ralfs) Ist.-Schaarschm. Magyarh. Desmidiac. p. 271, Wolle Desm. U. S. p. 56, t. 12, f. 19, t. 50, f. 28, *Penium Thwaitesii* Cleve Sver. Desm. p. 492, *Cosmarium Thwaitesii* a *typicum* Klebs Preuss. Desm. p. 26. *Cosmarium Thwaitesii* Ralfs Brit. Desmid. p. 109, t. XVII, f. 8, Archer in Pritch. Inf. p. 735, Bréb. Liste 2150

p. 132, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 202, Fl. Eur. Algar. III, p. 175. — Mediocre, 58-72 ≈ 28-30, e fronte visum diametro bitriplo longius, fusiformi-cylindraceum, medio leniter constrictum, ambitu integerrimum, utroque polo rotundatum; semicellulis e cylindraceo subconicis, e medio in apicem sensim sensimque (sed modice) attenuatis; e vertice visum circulare leniterve compressum; membrana levi vel indistincte punctata.

Hab. in stagnis in Anglia (Cooke, Ralfs), (Gallia (Brébisson, Lemaire), Germania (Rabenhorst, Klebs), Comitatu Tyrolensi (Hausmann), Hungaria (Istvanffi), Suecia (Cleve, Lundell, Wittrock), Norvegia (Wille), Italia, America boreali (Wolle) et Nova Zelandia (Maskell). — Var. **incrassatum** Wille Bidrag til Kundsk. om Norges Ferskvandsalger p. 37, t. II, f. 24: membrana levi, in apice centroque semicellularum incrassata. Ad «Rodnaes, Odemark» Norvegiæ. — Longit. 54 μ, latit. 28 μ., crassit 24 μ, lat. isthmi 22 μ.

32. **Disphinctium oblongum** (Bennett) De-Toni, *Calocylindrus oblongus* (Bennett) Cooke Brit. Desm. p. 123, t. 44, f. 8, *Cosmarium oblongum* Bennett in Journ. R. Micr. Soc. 1886, p. 10, t. I, f. 16, *Cosmarium sp.* Reinsch Contrib. p. 82, t. 42, f. 3. — Minutum, 55 ≈ 22, diametro 2½-plo longius, medio late constrictum; semicellulis ellipticis, longioribus quam latis, basi apiceque æqualiter rotundatis; membrana levi. 2151

Hab. in aquis stagnantibus «Lake District» in Britannia (A. W. Bennett).

33. **Disphynctium? speciosum** (Lund.) Hansg. Prodr. p. 187, nota 1, *Cosmarium speciosum* Lund. Desm. Suec. p. 34, t. III, f. 5. — Mediocre, circiter diametro dimidio longius, 54-62 ≈ 39-41, circ. 27 μ. crassum, fere elliptico-oblongum, modice constrictum, sinu lineari angustissimo, isthmo 20-22 μ. lato; semicellulis sursum magis magisque sed leniter attenuatis, dorso subtruncatis, lateribus levissime convexis, angulis inferioribus subrectis, ventre planis, margine crenatis, crenis 18, marginem versus granulatis, granulis in series regulares concentricas ordinatis, ad basin 7-8 seriebus granulorum minorum verticalibus, minus distinctis ornatis; a vertice visis ellipticis, utroque polo subtilissime crenulatis, a latere visis subovatis; pyrenoidibus singulis. 2152

Hab. in «Rackarebergen» prope Holmiam Sueciæ (Lundell); in variis locis Groenlandiæ (Boldt), — *D. notabili* (Bréb.), ex ipso Lundell, proximum esse videtur. — Var. **biforme** Nordst. Desm.

Spetsberg. et in Hedwigia 1874, p. 36: membrana subtilissime punctata, granulis semicellularum marginem versus revera emarginatis vel binis. In ins. Spitzbergensibus (O. NORDSTEDT); etiam ad «Karuna» in Fennia (ELFVING), in Groenlandia (BOLDT). — Var. **simplex** Nordst. Desm. Spetsberg. et in Hedwigia 1874, p. 36: a varietate præcedenti differt semicellulis sursum paullo magis attenuatis, granulis omnibus simplicibus minoribus (in seriebus basalibus fere inconspicuis, in centro semicellularum e vertice visarum, ut videtur nullis) margine undulato-crenatis, crenis circiter 20. In ins. Spitzbergensibus (O. NORDSTEDT); etiam ad «Karuna» in Fennia (ELFVING); ad «Oahu» insulæ «Hawaii» Sandwicensis (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT). — Var. **australianum** Nordst. in Botaniska Notiser 1887 p. 164 et in Notarisia 1888 p. 404: fere duplo majus quam var. *simplex*, granulis ægre conspicuis, basalibus supra isthmum nullis, isthmo paullo minus lato. Dim. cell. 80-88 ≃ 52-60, lat. isthm. 20-24 μ. In Australia (S. BERGGREN).

34. **Disphinctium tumens** (Nordst.) Hansg. Prodr. p. 278, *Cosmarium tumens* Nordst. Desm. Spetsberg. t. VII, f. 23 et in Hedwigia 1874, p. 38, [*Cosmarium notabile* f. *ornata* Nordst. in Wittr. et Nordst. Desm. Ital. tyrol. t. 13, f. 16 sec. Hansgirg.] — Mediocre, circiter tertia parte longius quam latum; cellulis 42-50 ≃ 27-35, circ. 30 μ. crassis, apice 10-16 μ. latis, sinu acutangulo mox valde dilatato, isthmo 18-24 μ. lato; semicellulis late ovatis vel subcircularibus, quasi trapezoideis, e basi convexa sensim attenuatis, lateribus convexis, a pice subtruncatis, angulis inferioribus late rotundatis, margine granulato-denticulatis vel undulato-crenulatis, crenis 12-16 (in apice 4), marginem versus granulatis, ad basin seriebus 2-4 granulorum horizontalibus, parallelis, minus distinctis ornatis; e vertice visis late ellipticis, e latere ovatis, apice rotundatis, supra constrictionem leniter tumidis; pyrenoidibus singulis. 2153

Hab. in insulis Spetsbergensibus (NORDSTEDT); in Bohemia (HANSGIRG); in Italia (?) — Var. **minus** Hansg. Prodr. p. 278: cellulis 24-26 ≃ 18-21, apice 9-14 μ. latis, isthmo 12-16 μ. lato, 13-18 μ. crassis; semicellulis compresso-ovatis, lateribus leniter convexis, apicem explanato-truncatum versus convergentibus, margine undulato-crenatis, crenis 12-14; membrana subæqualiter verruculis minutis, punctiformibus granulata; cellulis e latere visis haud tumidis. In Bohemia (HANSGIRG).

35. **Dysphinctium tuberculatum** (Archer) De-Toni, *Colocylindrus tuberculatus* (Archer) Cooke Brit. Desm. p. 123, t. 43, f. 13, *Co-* 2154

smarium tuberculatum Archer in Micr. Journ. 1862, p. 247, t. XII, f. 11-15, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 178. — Minimum, 14-24 ≃ 9-11, ætate provectiori et profunde et obtusangulo-constrictum, diametro duplo longius, a vertice late ellipticum, utroque polo late rotundatum vel subtruncatum; semicellulis e fronte visis late ellipticis, margine superiore verrucis minutis, opacis, 5-7 obsitis, margine inferiore nudis; zygotis adhuc ignotis.

Hab. in stagnis ad « Dublin » in Hibernia (ARCHER).

36. **Disphinctium Clevei** (Lund.) De-Toni, *Calocylindrus Clevei* Wolle 2155
Desm. Un. S. p. 56, t. 50, f. 27, *Penium Clevei* Lund. Desm. Suec. p. 86, t. 5, f. 11, *Penium Thwaitesii* Cleve Bidrag p. 492 non Ralfs. — Mediocre; cellulis subcylindricis, diametro 2½-3-plo longioribus, 99-118 ≃ 36-50, medio utrinque leviter emarginatis, isthmo 33-40 μ. lato; semicellulis e cylindraceo subconicis, apicem utrunque rotundatum versus sensim attenuatis, e vertice visis perfecte circularibus; pyrenoidibus magnis, ellipticis, singulis, raro binis; membrana in cellulæ apicibus ipsis subgranulato-punctata, ceterum subtilissime punctulata.

Hab. in « Norby skog » prope Upsaliam et ad « Bergsbrunna » in Uplandia, ad « Wirestorp, Räppe, Unnaryd » in Smolandia Sueciæ (LUNDELL); ad « Abo, Kaskerta, Pargas » Fenniæ (ELFVING); ad « Brown's Mills » New Jersey Americæ borealis (WOLLE).

Sectio 3. **Tetmemoridium** Hansg. Prodr. p. 187 et p. 244: Cellulæ oblongo-hexagoniæ, in sectione transversa rotundatæ, in apicis medio lenissime incisæ; chlorophora in utraque semicellula singula, axilia, pyrenoidem singulum foventia.

37. **Disphinctium anceps** (Lund.) Hansg. Prodr. p. 278, n. 359, *Co-* 2156
smarium anceps Lund. Desm. Suec. p. 48, t. 3, f. 4, Nordst. et Wittr. Desm. Ital. p. 35, Cooke Brit. Desm. p. 82, t. 36, f. 8, Wolle Desm. U. S. p. 59, t. 18, f. 11, vix Delponte. — Parvum, duplo longius quam latum, oblongo-hexagonum, non profunde constrictum sinu lineari subangusto, a latere conspectum oblongum, medio utrinque levissime emarginatum, utroque polo valde rotundatum; semicellulis subquadraticis, e basi recta sensim attenuatis, apice truncatis et (plerumque) quam levissime emarginatis, lateribus rectis, angulis inferioribus rectis, superioribus subrectis, a vertice visis subcircularibus, utroque fine paullum tumidis; membrana glabra; pyrenoidibus singulis (ut videtur). Dimens. 32-35 ≃ 17-18, crassit. 14 μ., lat. isthm. 12 μ., lat. marg. term. 12-14 μ.

Hab. ad «Carlberg» (P. T. CLEVE) et «Rackarebergen» prope Holmiam Sueciæ (LUNDELL), ad «Abo» in Fennia (ELFVING), in Belgio (DE-VILDEMAN) Sibiria (BOLDT), Scotia et Hibernia (ARCHER, COOKE), Spitzbergia (NORDSTEDT), Nova Semlia (WILLE), Norvegia (NORDSTEDT), Bohemia (HANSGIRG), Italia et Tyrolia (WITTROCK, NORDSTEDT), Groenlandia (NORDSTEDT), nec non in Florida Americæ borealis (J. D. SMITH). Ex Wolle cellulæ 45-50 ≃ 17-18, ex Wille 24 ≃ 12, ex Nordstedt 25-33 ≃ 15-20. — Var. **pusillum** Hansg. Prodr. p. 278, n. 359, *Disphinctium pusillum* Hansg. Prodr. p. 187, f. 109: cellulis oblongo-hexagoniis; semicellulis 20-36 ≃ 9-16, medio leniter constrictis; membrana levi, hyalina. In Bohemia (HANSGIRG).

38. **Disphinctium sinuosum** (Lund.) Hansg. Prodr. p. 244, nota 1, *Cosmarium sinuosum* Lund. Desm. Suec. p. 47, *Cosmarium quadratum* var. Ralfs Brit. Desm. tab. 15, f. 1 *c*, *Didymidium* (*Cosm.*) *plicatum* Reinsch Algenfl. ex parte t. IX, f. 1 *d*, *Cosmarium quadratum* Cleve Bidrag p. 487. — Submediocre, diametro duplo longius, cellulis ambitu rectangularibus 38-45 ≃ 18,5-22,5, 16-17 μ. crassis, non profunde constrictis, sinu lineari, angustissimo, extrorsum non ampliato, isthmo 13-16,5 μ. lato, a latere visis elliptico-oblongis, medio non distincte constrictis; semicellulis quadraticis, tam longis, quam latis, lateribus leviter retusis, angulis inferioribus subrectis, prominulis, superioribus subito rotundatis subprominulis, apice retusis; a vertice visis subcircularibus, utroque fine tumore parvo instructis; membrana glabra; pyrenoidibus singulis. 2157

Hab. in «Lassby backar» prope Upsaliam (S. HENSCHEN) et in colli inter Upsaliam et «Vaksala» sito in Suecia (LUNDELL). — Cum *D. ancipiti* (Lund.) Hansg. (cui maxime affine videtur) valde congruit at semicellulis a fronte visis utroque latere et apice angulis retusis angulisque superioribus (subito) rotundatis facile dignoscitur. *A D. quadrato* (Ralfs) Hansg. differt apicibus retusis pyrenoidibusque singulis («?»). — Var. **decedens** (Reinsch) Nordst. Desm. Arct. p. 38, t. 8, f. 41, in Nordst. et Wittr. Desm. Ital. Tyrol. p. 31, *Cosmarium plicatum?* var. *decedens* Reinsch in Acta Senckenb. vol. VI (1867) p. 114, t. 22, C II 7, *Cosmarium pyramidatum* De-Not. Element. t. III, f. 23: dimens. cell. 45-53 ≃ 20-30; crassit. μ.; 18-22 latit. isthmi 15-20 μ; latit. apic. 22-24 μ. In Italia boreali (DE-NOTARIS, NORDSTEDT), in regionibus Spitzbergensibus (NORDSTEDT), in Germania (REINSCH).

39. **Disphinctium? Clepsydra** (Delp.) De-Toni, *Cosm. Clepsydra* Delp. 2158

Specim. p. 104, t. VII, f. 36-36 nec alior. — Cellulis oblongo-cylindraceis, 143 ≈ 21,5, medio valde constrictis; semicellulis ovato-subpentagoniis, lateribus nempe e vertice complanato ad angulum obtusum secedentibus, deinde introrsum flexis; isthmo 10 μ. lato; endochromate....; membrana levi.

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE).

Species *Cosmarii* fortasse generi *Disphinctio* adscribendæ.

Cosmarium cinctulum Nordst., *Cosmarium arctoum* Nordst., *Cosmarium pericymatium* Nordst., *Cosmarium deltoideum* Delp.

PLEUROTÆNIUM Naeg. [1849] Einzell. Alg. p. 104 em. Lund. [1871] Desm. Suec. p. 89 (Etym. *pleura* latus et *tænia* fascia), Hansg. Prodr. p. 189, *Docidii* Species auct. nonnull. — Cellulæ rectæ, cylindraceæ, longitudinaliter striatæ, apicibus truncatæ; semicellulæ ante constrictionem inflatæ, membrana basi haud longitudinaliter plicata; chlorophora parietalia, nec axilia; locelli apicales, corpusculis trepidantibus præditi ut in *Closterio*.

Multiplicatio ut in aliis *Desmidiaceis*.

1. **Pleurotænium Trabecula** (Ehrenb.) Naeg. Einz Alg. p. 104, t. VI A, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 141, Hansg. Prodr. p. 190, n. 370, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 220, t. 18, f. 42-49, *Closterium Trabecula* Ehrenb. Abh. 1830, p. 62 et 70, 1831, p. 68, Inf. p. 93, t. VI, f. 2, Meteorpap. von Rauden (Curland) t. I, f. 9, Microgeol. t. 34, XII, B, f. 21, Menegh. in Linn. 1840, p. 235, *Penium* (*Docidium*) *Ehrenbergii* Kuetz. Spec. p. 168, *Docidium Ehrenbergii* Ralfs Brit. Desmid. p. 157 p. p., t. 33, f. 4?, Archer in Pritch. Inf. p. 745, t. II, f. 8 et 11, Cooke Brit. Desm. p. 14 ex p., non t. 6, f. 1, (aptius, saltem ex parte, *Pleurot. Ehrenbergii* adscribend.), *Docidium Trabecula* Wolle Desm. U. S. p. 48, t. 9, f. 2-4, t. 11, f. 1-7?, Kirch. Alg. Schles. p. 144? — Sæpe diam. 5-6-plo longius, cylindraceum, circ. 28 μ. latum, utroque fine levissime attenuatum aut incrassatum, juxta medium constrictum, sæpius bigibbum (quasi biundatum), apicibus late truncatum; membrana tenui, levi, achroa. 2159

Hab. in fossis imprimis in Italia (DELPONTE, DE-TONI), Belgio (DE-WILDEMAN), Gallia (BRÉBISSON), Fennia (ELFVING), Britannia (ARCHER, COOKE), Germania (KIRCHNER, RABENHORST), Austria (GRUNOW), Bohemia (HANSGIRG), Norvegia (NORDSTEDT), Dania

(JACOBSEN), Nova Semlia (WILLE), America boreali (WOOD, WOLLE), ad « Montevideo, Uruguay » Americæ borealis (ARECHAVALETA sec. WILLE), ad « Mauna Kea » ins. Sandwic. (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT); ad « Tobolsk » in Sibiria (EHRENBERG); ex Java (ZOLLINGER); in Nova Granata (AL. LINDIG). — var. **granulatum** Ralfs Brit. Desm. p, 157, t. 33, f. 4. Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 141, *Docidium Ehrenbergii* var. *granulatum* (Ralfs) Cooke Brit. Desm. p. 14, t. 6, f. 1: cellulis rugosis, subtliter granulatis. Cum species passim. Speciei dimensiones ex Wolle et Kirchner 180-450 ≃ 25-35, ex Delponte 620-740 ≈ 36. — var. **crassum** Wittr. Om Gotlands och Oelands Sötvattensalger p. 62, t. 4, f. 17; 390-475 ≈ 43-47, membrana subtilissima punctata; zygotis subglobosis, 125 μ. diam.; semicellulis apicem versus sensim angustatis, ad basin undulis duabus, una majore, altera minore indistincta instructis. In locis variis in Gotlandia et Oelandia Sueciæ. — forma **minus** Magn. et Wille Bidrag til Sydamerikas Algflora p. 32, t. I, f. 68: cellulis 160 ≃ 24; isthmo 16 μ. lato; apic. 18 μ. latis. Ad « Montevideo Uruguay » Americæ australis (ARECHAVALETA).

2. **Pleurotænium rectum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 225, t. 20, f. 8-11, *Penium rectum* (Delp.) Wille Bidrag til Sydamerikas Algflora p. 22. — Cellulis cylindraceis, rectis, diametro 12-plo et ultra longioribus, 360 ≈ 28-29, a medio ad apicem vix angustato-truncatis, suturæ marginibus vix tumidis, haud extrorsum porrectis; chlorophoris tæniæformibus pluribus, rectis, parallelis, pyrenoidibus minimis, recto-seriatis; membrana levi. 2160

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE); in Hungaria (ISTVANFFI); in « Podborze » prope « Lida » in Lituania (?RACIBORSKI); in Brasilia (WILLE); in Nova Zelandia (NORDSTEDT). — *Pleurotænio Trabeculæ* affine. Ex Brasilia adest forma **minus** Wille l. c. t. I, f. 42: cellulis 180 ≃ 10.

3. **Pleurotænium Ehrenbergii** (Ralfs) Delponte Specim. Desm. subalp. (1873) p. 228, t. 20, f. 1-7, Nordst. Sydlig. om Norges Desm. (1873) p. 46, Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 66, Hansg. Prodr. p. 189, n. 366, *Docidium Ehrenbergii* Ralfs Brit. Desm. p. 157 ex parte, t. 26, f. 4 a-c, Cooke Brit. Desm. p. 14 ex parte t. 6, f. 1, vix *Closterium Trabecula* Ehrenb. Infus. 1836, p. 93, t. 6, f. 2? — Cellulis elongato-cylindraceis, 25-35 μ. latis, diametro 8-20-plo longioribus (180-540 μ. longis), apices versus sensim attenuatis vel leniter incrassatis, apicibus late truncatis, ad suturam tumidulis; membrana levi; locellis rotundatis apicalibus, 2161

majusculis; chlorophoris pluribus, pyrenoides numerosos foventibus; zygotis globosis, levibus, tegumento mucoso obvolutis.

Hab. in aquis stagnantibus in Italia (DELPONTE), Britannia (RALFS, COOKE), Bohemia (HANSGIRG), Gallia (BRÉBISSON), Germania, Hungaria (ISTVANFFI), Suecia, Norvegia, Bornholm (NORDSTEDT), America boreali (WOLLE), Sibiria (BOLDT), Java, Nova Zelandia et Senegalia (NORDSTEDT). — var. **undulatum** Schaarschm. Magyar. Desmidiaceákról p. 278, f. 21 : majus, cylindraceum, 600 ≈ 30, medio modice constrictum, sutura margine prosiliente; semicellulis levissime (circiter 12-ies) undulato-constrictis, tumore basali majore, apice truncato-rotundatis, sæpe obsolete crenulato-dentatis; membrana achroa, evidenter granulata. In lacu prope « Nagy Pestény » in Hungaria (ISTVANFFI-SCHAARSCHMIDT).

4. **Pleurotænium clavatum** (Kuetz.) De-Bary Conj. p. 75, Rabeuh. Fl. 2162
Eur. Algar. III, p. 141, *Docidium clavatum* Kuetz. in Ralfs Brit. Desmid. p. 156, t. XXVI, f. 9, De-Not. Desm. p. 57, t. 5, f. 56, Wolle Desm. U. S. p. 48, t. 9, f. 8, Cooke Brit. Desm. p. 14, t. 6, f. 2, *Closterium truncatum* Kuetz. Phycol. germ. p. 133 excl. syn. — Subcylindraceum, multoties (16-24-ies) longius quam latum, ad utrumque polum sensim incrassatum, subclavatum, apicibus late truncatis; membrana firma, achroa, dense et irregulariter granulato-punctata.

Hab. in paludibus turfosis per totam Europam passim, imprimis iu Britannia (RALFS, COOKE), Gallia (BRÉBISSON), Germania (KUETZING), Fennia (ELFVING), Suecia (LUNDELL), Italia (DE-NOTARIS); in America boreali (WOLLE) et Birmania (JOSHUA). — Diam. transv. min. 23-25 μ., diam. transv. max. 36-42 μ.

5. **Pleurotænium truncatum** (Bréb.) Naeg. Einz. Alg. p. 104, Delp. 2163
Specim. Desm. subalp. p. 223, t. 19, f. 7-11. Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 142, Hansg. Prodr, p. 190, n. 369, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 476, *Docidium truncatum* Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 156, t. XXVI, f. 2, Focke Phys. Stud. I, t. II, f. 20, Rabenh. Bacill. n. 51 b, Alg. n. 968!, Wolle Desm. U. S. p. 48, t. 9, f. 6-7, Cooke Brit. Desm. p. 15, t. 6, f. 4. — Validum, sexies vel octies longius quam latum, 45-75 μ. latum, in medio non vel indistincte undulatum, stricturæ mediæ margine tumido; semicellulis basis leniter turgidis, apice attenuatis et late truncatis vel truncato-rotundatis; membrana irregulariter granulato-verruculosa, rarius fere levi.

Hab. in fossis, stagnis turfosis totius Europæ imprimis in Gallia

(BRÉBISSON, PETIT), Italia (DELPONTE), Germania (RABENHORST), Bohemia (HANSGIRG), Britannia (RALFS, COOKE), Fennia (ELFVING), Suecia (CLEVE, LUNDELL), Norvegia, Bornholm et Spitzbergia (NORDSTEDT), Nova Semlia (WILLE), Lituania (RACIBORSKI), Hungaria (ISTVANFFI); in America boreali (WOLLE); ad « Blueskinbay » in Nova Zelandia (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT); in Sibiria (BOLDT). — Dimensiones 410-650 ≃ 42-72 ex Delponte, latit. cell. 50-75 μ. ex Wolle; dimens. in specim. novi-zelandicis 600-700 ≃ 60-65 ex Nordstedt. — Var. **constrictum** Wille Bidrag til Kundsk. om Norges Ferskvandsalger p. 52, t. II, f. 35: validum, 456 ≃ 60, apice tantum 33 μ. latum, medio valde constrictum, isthmo 32 μ. lato; semicellulis a medio ad apicem attenuatis, apice crepidine præditis. Ad « Rodnaes » in Norvegia (WILLE). — Var. **crassum** Boldt. Sibir. Chloroph. p. 121, t. 6, f. 44: dimens. 118-162 ≃ 60-70. Ad « Werscheninskoje » in Sibiria (R. BOLDT). — f. **gracilius** Richt. Cfr. Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 486, Boldt Sibir. Chloroph. p. 121: dimens. 287-396 ≃ 38,5-39,5; lat. apic. 16,5-21,5. In Germania et Sibiria asiatica.

6. **Pleurotænium Woodii** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 221, t. 18, f. 50-51. — Cellulis eximie cylindraceis, diametro 6-plo longioribus, 460-540 ≃ 54-68,5, apicibus rotundatis, suturæ marginibus veluti in annulum coalitis; endochromate e laminis chlorophyllaceis rectis, parallelis, prope juncturam abruptis composito; pyrenoidibus superpositis ut in *Spirogyra*; membrana levi; locellis apicalibus, sphæricis, magnis. 2164

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE). — *Pleurotænio truncato* affine et characteribus allatis statim dignoscendum.

7. **Pleurotænium ovatum** Nordst. Alg. Brasil. p. 18, Freshw. Alg. of N. Zeal. aud Austral. p. 65, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 379, *Docidium ovatum* Nordst. Desm. Brasil. p. 205 tab. 3, f. 37, *Docidium dilatatum* Mask. N. Zeal. Desm. p. 310, tab. 11, f. 11-14, non Cleve. — Validissimum, 320-400 ≃ 115-125, oblongo-lanceolatum, apice 32 μ. latum, medio constrictum, strictura 76-81 μ. lata. margine paullum prominente; semicellulis ovatis, apicibus truncatis, dentibus obtusis 6 (a vertice visis 10-12) coronatis; membrana punctata, achroa. 2165

Hab. in Brasilia Americæ australis (A. LOEFGREN, NORDSTEDT). in Nova Zelandia (MASKELL, S. BERGGREN sec. NORDSTEDT); ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (NORDSTEDT).

8. **Pleurotænium Brefeldii** Istv.-Schaarschm. in Notarisia 1886, p. 240. 2166
— Validum, 280 ≃ 67, oblongo-cylindricum, 4-plo longius quam latum, medio modice constrictum, sinu rotundato, annulo margine valde prominenti; semicellulis oblongis, lateribus levissime convexis, dorso truncato-rotundatis; membrana achroa, glabra.

Hab. in turfosis prope « Námesztó » Hungariæ. — Isthmus 44 μ. lat. — Differt a *P. truncato* semicellulis oblongis, non cylindricis, supra basim non inflatis, sinu rotundato, profundo, membrana glabra; a *P. ovato* (Nordstedt Desm. Brasil. 1869, p. 169, t. III, f. 38) et *P. ovato* Nordstedt var. *glabro* Cohn (Desmid. Bongoenses 1879, p. 7, t. XI, f. 5) semicellulis oblongis non ovatis, dorso non coronulatis, annulo margine valde prominente; a *P. elephantino* Cohn (Desmid. Bongoenses p. 7, t. XI, f. 4) semicellulis brevioribus, oblongis, non depresso-ellipticis, dorso late truncato-rotundatis, non coronulatis, annulo margine prominente. — Var. **glabrum** Cohn Desmid. Bong. p. 7, t. XI, f. 5: magnum, ter quater longius quam latum, 350-400 ≃ 80-109, apice 40 μ. latum, strictura levi, 60 μ. lata, medio constrictum ibique annulo fulvo circumdatum; membrana dilute flavescente, rigidiori, levi; semicellulis a fronte visis elliptico-ovatis, basin versus leviter et sensim constrictis, ad verticem sensim ad dimidium latitud. attenuatis, apice plane truncatis ibique coronula papillarum cavarum validarum contiguarum ornatis. Ad Utriculariam stellarem pr. « Gir » in regioni bongoensi Africæ (Schweinfurth).

9. **Pleurotænium elephantinum** Cohn Desmidiaceæ Bongoenses p. 7, 2167
t. XI, f. 4. — Giganteum, 700-850 ≃ 150-170, strictura 110 μ. lata, levi, medio paullum ad duas tertias constrictum, membrana levi, hyalina, delicata præditum; semicellulis oblongis ad duos fere partes longitudinis cylindricis, lateribus fere parallelis, ad basin subito paullo angustatis, angulis rotundatis, verticem versus in tertia parte paullum et sensim attenuatis, apice plano-truncato, papillulis delicatis circa marginem coronato.

Hab. inter Utriculariam stellarem in regioni Bongoensi Africæ (Schweinfurth). — « An *Docidium?* »

10. **Pleurotænium maximum** (Reinsch) Lund. Desm, Suec. p. 89, *Do-* 2168
cidium maximum Reinsch Algenfl. von Franken p. 184, t. 12, f. 4. — Cylindraceum, 852 ≃ 54, apicibus rotundatis, medio constrictum; semicellulis basi supra stricturam tumidis; membrana punctulata.

Hab. in fossis prope « Termenlohe » Bavariæ in Germania

(Reinsch), in « Norby Skog » prope Upsaliam in Suecia (Lundell). — Var. **subclavatam** Wittr. Om Gotlands och Oelands Sötvattensalger p. 63, t. 4, f. 16: semicellulis supra tumorem basalem paullulum constrictis, 600-700 ≃ 30-41, apicem versus subincrassatis; membrana subtilissim, punctata. In Gotlandia Sueciæ (Wittrock).

11. **Pleurotænium indicum** (Grun.) Lund. Desm. Suec. p. 90, *Docidium iudicum* Grun. Desm. ins. Banka, p. 13, t. 2, f. 10, Rabenh. Alg. n. 1727?, Fl. Eur. Algar. III, p. 144. — Leve, longissimum, 600 ≃ 34, apice truncato 20 μ. lat., cylindricum; semicellulis basi tumore suborbiculari instructis, sursum pluries undulato-constrictis, in suprema parte exacte cylindricis, apice truncatis. 2169

Hab. in aqua dulci insulæ « Banka » (Grunow), ad « Unnaryd et Räppe » in Smolandia Sueciæ (Lundell); ex Java (S. Berggren sec. Nordstedt); in Birmania (Joshua). — Var. **caracasanum** Nordst. De Algis et Characeis Musei Lugduno-batavi p. 2, f. 22: forma paullo minor; semicellulis supra tumorem basalem sæpe pluries (ad 12-ies) undulato-constrictis, apice sæpe obsolete crenulato dentatis, suturæ margine valde prosiliente; diam. tumor. bas. 24-26 μ.; apic. 18-20 μ.; lat. isthm. 18-12 μ.; longit. 400-500 μ. Ad Utriculariam coccineam « Caracas » Venezuela (E. Otto). — f. **novo-zelandica** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. aud Austral. p. 66: forma paullo major, dentibus paullo majoribus; crass. tumor. bas. 34-36 μ.; crass. sutur. prosil. 30 μ.; crass. med. semic. 32 μ.; crass. apic. 22 μ.; long. 440-480 μ. Ad « Invercargill » in Nova Zelandia (S. Berggren). — Var. **crassius** Lagerh. Alg. Cub. et in Notarisia Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 260. Long. cell. 660 μ.; lat. cell. 42 μ. Ad. « Puerto-Rico, Fajardo ».

12. **Pleurotænium nodulosum** (Bréb.) De-Bary Coniug. p. 75, Delp. Desm. subalp. p. 222, t. 19, f. 1-6, Kirchn. Alg. Schles. p. 144, Hansg. Prodr. p. 189, n. 367, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 83, *Closterium crenulatum* Ehrenb. Verb. 1843! p. 123, n. 27, t. IV, f. 29, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 176, Alg. n. 1070!, *Docidium nodulosum* Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 155, t. XXVI, f. 1, Liste p. 147, n. 1, Archer in Pritch. Inf. p. 475, Rabenh. Alg. n. 405, Cooke Brit. Desm. p. 15, t. 6, f. 3, *Pleurotænium crenulatum* (Ehrenb.) Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 142, *Docidium crenulatum* (Ehrenb.) Wolle Desm. U. S. p. 47, f. 9, f. 1, *Closterium Trabecula* Bailey in Amer. Jour. 1841, p. 302, t. 1, f. 82. — Robustum, cylindraceo-subclavatum, 40-60 μ. latum, diametro 8-20-plo longius, medio undulato-nodulosum, stricturæ me- 2170

diæ margine tumido, brunneo, apicibus late truncatis, altero sæpe crenulato; membrana granulato-punctata.

Hab. in aquis stagnantibus per totam Europam passim, certe in pluribus locis adhuc non animadversum; indicatur ex Italia (De-Notaris, Delponte), Gallia (Brébisson, Petit), Britannia (Archer, Ralfs, Cooke), Germania (Kirchner, Rabenhorst), Bohemia (Hansgirg), Suecia (Cleve, Lundell), ad « Bornholm » (Nordstedt), in Rossia (Artari), Hungaria et Serbia (Istvanffi), Fennia (Elfving), America boreali (Bailey, Wolle) ad « Mauna Kea » ins. Sandvic. (Nordstedt). Dimensiones cellulæ 420-560 ≂ 40-60. « Prioritatis lege, ut fecit Rabenhorst, *Pleurotænium crenulatum* (Ehrenb.) Rabenh. aptius nuncupandum ».

13. **Pleurotænium coronatum** (Bréb.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 143, Hansg. Prodr. 190, n. 368, Kirchn. Alg. Schles. p. 144, *Docidium coronatum* Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 217, t. XXXV, f. 6, Liste p. 147, n. 3, Archer in Pritch. Inf. p. 745, Wolle Desm. U. S. p, 49, t. 11, f. 9-10, Cooke Brit. Desm. p. 13, t. 6, f. 1, — *Pl. Trabeculæ* habitu, 22-58 μ. latum, (ad 540 μ. longum), robustum 8-15-plo longius quam latum, medio constrictum, stricturæ margine tumido-prominente; semicellulis e basi latiori leniter nndulata polum versus paulum attenuatis, apicibus truncatis, dentibus obtusis 10-11 coronatis; membrana verruculis 10-12 in series alternantes dispositis instructa. 2171

Hab. ad « Falaise » in Gallia (De-Brébisson), prope « Lübeck » locis paludosis in foliis putridis, in Germania (R. Haecker); in Fennia (Elfving), Rossia (Artari); in Hibernia (Archer), Bohemia (Hansgirg), America boreali (Wolle) et Brasilia (Wille).

14. **Pleurotænium nodosum** (Bail.) Lund. Desm. Suec. p. 90, Wood Freshw. Alg. U. S. p. 120, Nordst. Fresw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 65, *Docidium nodosum* Bailey Micr. obs. t. I, f. 4, Ralfs Brit. Desmid. p. 218, t, XXXV, f. 8 (superficie levi!), Archer in Pritch. Inf. p. 745, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 145, Cooke Brit. Desm. p. 12, t. 7, f. 2, Wolle Desm. U. S. p. 50, t. XI, f. 11-12, t. XII, f. 20 *Docidium nodosum* Bail. var. *hibernicum* Archer in Quart. Micr. Journ. III, 1872, p. 43, *Closterium nodosum* Bailey in Amer. Journ. l. c. f. 3. — Validissimum, 280-400 ≂ 48-54, apice 24-40 μ. latum, medio 45-55 μ. latum, undulatum, spinulis sparsis hirsutum, medio valde constrictum, diametro 8-10-plo longius; semicellulis basi dilatata leviter attenuatis, 4-undatis, apicibus quasi productis, latissime truncatis; locello apicali 2172

pro ratione parvo, rotundo, corpusculis paucis (ut videtur) repleto.

Hab. in Hibernia (ARCHER), Suecia (LUNDELL), Fennia (ELFVING), America boreali (BAILEY, WOOD, WOLLE); ad « Papakauri, Taupo, Omatangi » in Nova Zelandia (S. BERGGREN); in Birmania JOSHUA). — Ex apice visum crenatum.

15. **Pleurotænium georgicum** Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidié- 2173
Flora p. 250, t. XXVII, 29 et in Notarisia 1886, p. 92, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 26, t. 61, f. 16. — Validum, 900 ≃ 75, medio modice constrictum, sutura non (?) prosiliente, (semicellulis tantum inventis); semicellulis supra tumorem basalem magnum leviter 4-undulatis, undis alternatim majoribus, ad medium inflatis, ad apicem rotundato-truncatis, leviter attenuatis; membrana hyalina, punctata, in apice semicell. incrassata, aculeis destituta.

Hab. in « Georgia » Americæ borealis. — Lat. isthm. 40 μ., lat. tum. bas. 54 μ., lat. apic. cell. 30 μ.

16. **Pleurotænium Warmingii** Wille Bidrag til Sydamerikas Algflora 2174
p. 22, t. I, f. 44. — Validum, cylindricum, 25-27-plo longius quam latum, medio modice constrictum; semicellulis tumore basali non præditis, apice rotundatis, lateribus non undulato-constrictis, apice basique coronula granulorum minorum ornatis; membrana punctata. Dim. 1060 ≃ 40, lat. isthm. 28 μ., lat. apic. 28 μ.

Hab. ad « Lagoa Santa » in Brasilia America australis. — *Docidio coronulato* Grun. subaffine. — Var. **birmense** Lagerh. Krit. Bemerk. üb. Desmid. n. 17, *Docidium coronulatum* Josh. Burmese Desm. p. 651, t. 25, f. 16-17: sæpe in filamenta longa consociatum. In Birmania Asiæ (JOSHUA).

17. **Pleurotænium Flotowii** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 143, Kirchn. 2175
Alg. Schles. p. 145, *Docidium Flotowii* Rabenh. Bacill. n. 51 cum icone!, Krypt. Flor. von Sachsen p. 176. — Validum, circ. 80 μ. latum, octies vel decies longius quam latum, verrucoso-spinulosum, in medio valde constrictum, stricturæ margine non prominente; semicellulis basin versus inflatis, sublanceolatis, apice latissime truncatis.

Hab. in paludosis muscosis ad « Hirschberg » (Cervimontium) in Silesia (FLOTOW), prope pagum « Cunnersdorf » dictum in Helvetia saxonica (RABENHORST).

18. **Pleurotænium Archeri** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 224, t. 19, 2176
f. 12-16. — Cellulis cylindraceis, diametro circiter 15-plo longioriaus, 720 ≃ 50, apicibus vix angustato-truncatis; semicellulis su-

pra suturam tumidis; endochromate e tæniis chlorophyllaceis pluribus parallelis (pyrenoidibus sparsis) formato; membrana levi.

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE); ad « Caldas » Brasiliæ (REGNELL). — Cellulæ in speciminibus brasiliensibus, ex Wille, 630 ≈ 40. — Var. **trimaculatum** Schaarschm. Magyar. Desmidiaceákról p. 278, f. 23: magnum, 750 ≈ 46, modice constrictum, infra et supra tumorem basalem bis constrictum, inter tumorem basalem et gibbum proximum membrana annuliforme incrassata; semicellulis levissime inflatis, apice attenuatis, rotundato-truncatis; membrana achroa, irregulariter punctata. In lacu prope « Nagy Pestény » in Hungaria (ISTVANFFI-SCHAARSCHMIDT).

19. **Pleurotænium constrictum** Bailey in Ralfs Brit. Desmid. p. 218, t. XXXV, f. 7, (*Doc.*) Archer in Pritch. Inf. p. 745, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 145, Wolle Desm. U. S. p. 50, t. XI, f. 2. — Subvalidum, 40-50 μ. latum, leve, latitudine 10-12-plo longius, medio valde constrictum, stricturæ margine non prominente; semicellulis a basi tumida in apicem late truncatum denticulatum non attenuatis, 4-undulatis. 2177

Hab. in aquis lentis Americæ borealis (BAILEY, WOLLE). — E vertice visum integrum. — Var. **coroniferum** Lagerh. Desmid. aus Bengalien p. 10, t. I, f. 9: semicellulis 4-undulatis, apicibus coronula granulorum (ut in *Doc. coronulato* Grun. et *P. Warmingii* Wille) ornatis; sutura non prosiliente; membrana punctata. Dimens. cell. 540 ≈ 56 μ., latit. isthmi 45 μ. Ad Myriophyllum in Bengalia Asiæ (HOOKER).

20. **Pleurotænium phæodermum** Schaarschm. Magyar. Desmidiaceákról p. 278, f. 22. — Validum, rectum, 800-830 ≈ 40, medio modice constrictum, sutura margine valde prosiliente; semicellulis cylindricis, haud inflatis, utroque fine levissime attenuatis, apicibus late truncatis, tumore basali suborbiculari, supra et infra tumorem basalem levissime 4-5-undulatis; membrana brunneola, irregulariter granulato-verrucosa. 2178

Hab. in lacu prope « Nagy-Pestény » in Hungaria (ISTVANFFI-SCHAARSCHMIDT). — Ab aliis *Pleurotænii* speciebus differre videtur membranæ colore brunneolo, unde nomen.

21. **Pleurotænium Kayei** (Arch.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 145, *Docidium Kayei* Archer in Micr. Journ. 1865, p. 296, t. VII, f. 2. — Validum, 860 ≈ 56, rectum, polos versus vix attenuatum, diametro 5-6-plo longius, medio leviter constrictum, prominentiis 2179

spiniformibus, quadri-partitis, hyalinis obsitum; apicibus truncatis.

Hab. ad « Hong-Kong » Sinarum (KAYE). — Forma? **Lagerheimii** Notarisia 1888 p. 603, *Pleurotænium Kayei* forma (sine nomine) Lagerh. Desmid. aus Bengalien p. 10, t. I, f. 8: semicellulis verticillis prominentiarum 5 præditis, apice a vertice viso aculeis 15 instructo. Long. cell. 300 μ. Ad Myriophyllum in Bengalia Asiæ (HOOKER). Forma typica antea pr. « Hongkong » reperta, ut supra relatum est.

22. **Pleurotænium caldense** Nordst. Alg. brasil. t. II, f. 2 et in Hedwigia 1878, p. 78, Lagerh. in Notarisia 1888, p. 595. — Mediocre, subcylindricum, 408–420 ≃ 26, basi apiceque 30 μ. latum, diametro circiter 14-ies longius, medio modice constrictum, sutura paullum prosiliente, isthmo 21–24 μ. lato; semicellulis levissime (circiter 14-ies) undulato-constrictis, tumore basali majore, propius apicem sensim dilatatis, apice coronula dentium (circite 8 a fronte visorum) ornato truncatis; membrana punctata. 2180

Hab. ad « Capivary » prope « Caldas » in Brasilia Americæ australis (NORDSTEDT); ad Limnanthemum Grayanum in insula Cuba (WRIGHT).

23. **Pleurotænium Metula** Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidiéflora p. 251, t. XXVII, f. 30 et in Notarisia 1886, p. 92. — Mediocre, 360 ≃ 34, medio modice constrictum, sutura non prosiliente; semicellulis e basi non vel paulum dilatata infra medium valde inflatis, ad apicem truncatum attenuatis; membrana hyalina, punctata, in apice semicell. aculeis vel verruculis carente. 2181

Hab. in insula Cuba. — Lat. apic. cell. 12 μ., lat. isthm. 12 μ. 2182

24. **Pleurotænium? minutum** (Ralfs) Delponte Specim. Desm. Ital. p. 227, t. 20, f. 17–21, *Docidium minutum* Ralfs Brit. Desm. p. 158, t. 26, f. 5, Cooke Brit. Desm. p. 16, t. 8, f. 1, Wolle Desm. U. S. p. 52, t. 50, f. 29-31, t. 10, f. 9, Hansg. Prodr. p. 188, f. 110, *Penium minutum* Cleve Sver. Desm. p. 493, Lund. Desm. Suec. p. 87, Rabenh. Fl. Eur. Algar. p. 122, *Penium Ralfsii* De-Bary Conjug. p. 73, t. 5, f, 8?. — Rectum, cylindraceum, 186–252 ≃ 7-14, ad apices dimidio fere latum, medio leniter constrictum, mox tumidum et apices versus sensim sensimque angustatum, apicibus plano-rotundatum; membrana tenui, levi.

Hab. in turfosis in Britannia (RALFS, COOKE), Gallia (BRÉBISSON), Dania (JACOBSEN), Bohemia (HANSGIRG), Germania (RABENHORST), Suecia (CLEVE, LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT), Italia (DE-NOTARIS, DELPONTE), Hungaria (ISTVANFFI), Lituania (RACI-

BORSKI), Birmania (JOSHUA), America boreali (WOOD, WOLLE). — Specimina ex Lituania, teste Raciborski, cellulas 60–74 ≈ 6–7 præbent. — Var. **gracile** Wille Bidrag Norg. Ferskvandsalger p. 51, t. II, f. 33: gracillimum, 114 ≈ 9, basi semicellularum non tumida. Ad « Haabol » Norvegiæ (WILLE). — Var. **tumidum** Wille l. c. p. 51, t. II, f. 34: fere 5-plo longius quam latum, 70 ≈ 15; isthmo 11 μ. lato; semicellulis tumidis. Ad « Haabol » Norvegiæ (WILLE).

Tribus quarta **Micrasterieæ** (Endl.)

Micrasteriæ Endl. [1836] Gen. p. 3 ex parte, Trevis. [1842] Prosp. fl. Eug. p. 58 ex parte (*Eumicrasteriæ*) em. De-Toni [1888] Consp. gen. Chloroph. in Notarisia III, n. 10, p. 452.
Desmidieæ incisæ Kirchn. [1878] Alg. Schles. p. 145.
Didymiaceæ incisæ Hansg. [1888] Prodr. p. 190.

Cellulæ constrictione profunda in partes 2 symmetricas (semicellulas) distinctæ, e vertice visæ tantum raro orbiculares, plerumque ovales, ellipticæ, 3–4-goniæ, sæpe tuberculis instructæ.

A. Chlorophora parietalia (laminæformia)

Pleurotæniopsis. Cellulæ breviter cylindraceæ vel rotundatæ, medio plus minus profunde incisæ, apicibus rotundatæ vel truncatæ.
Xanthidium. Cellulæ ut in *Pleurotæniopside* medio constrictæ, ambitu orbiculares, oblongæ vel multangulatæ, vertice tum emarginatæ, tum incisæ, superficie aculeis vel prominentiis (apice fissis) 16 instructæ, e vertice rotundatæ vel oblongæ.

B. Chlorophora axilia seu centralia.

Cosmarium [1]). Cellulæ breviter cylindraceæ vel orbiculares, margine sæpe crenatæ, undulatæ vel excavatæ, apicibus rotundatæ vel applanatæ, nec incisæ, e vertice ovales, compressæ vel ellipticæ, quandoque utrinque tumidæ; chlorophora in utraque semicellula 1–?, discreta, radiata, pyrenoide singulo centrali vel duobus symmetrice dispositis.
Arthrodesmus. Cellulæ ut in *Cosmario;* semicellulæ utrinque aculeis subulatis 4-8 instructæ, e vertice visæ oblongæ vel ellipticæ, utrinque non tumidæ; chlorophora tæniæformia.
Euastrum. Cellulæ ambitu oblongæ vel ellipticæ, medio profunde constrictæ, lateribus plerunque symmetrice excavatæ vel laciniatæ, apicibus rotundatæ vel truncatæ ideoque subemarginatæ vel incisura angusta bifidæ, e vertice visæ oblongæ et in utroque latere tuberculis 1-pluribus hemisphæricis instructæ; chlorophora pyrenoide singulo (rarius duobus) prædita.

---

1) Genus novum proposuit, ob chlorophororum formam, clarus Strockmayer sub nomine *Astrocosmii* Cfr. Strockmayer Ueber eine neue Desmidiaceen. — Gattung in Verhandl. K. K. Zool. bot. Gesellsch. in Wien XXXVIII, 4, 1888 p. 85.

Micrasterias. Cellulæ ambitu orbiculares vel oblongo-ellipticæ, medio profunde constrictæ, explanato-compressæ, radiatim laciniatæ acuteque marginatæ; semicellulæ incisuris 2-4 symmetricis 3-5-lobæ (lobo terminali seu medio a lateralibus diverso); chlorophora laminæformia, pyrenoidibus sparsis prædita.

Staurastrum. Cellulæ incisura mediana profunda in semicellulas 2 symmetricas divisæ, e latere quasi cosmariiformes; semicellulæ e vertice visæ 3-pluri-angulatæ vel radiatæ, angulis rotundatis, acutis vel corniformiproductis. Chlorophora e lamina duplici circa pyrenoidem disposita et e medio semicellulæ angulos versus disposita.

PLEUROTÆNIOPSIS Lund. [1871] De Desmidiaceis quæ in Suecia inventæ sunt p. 51 ut subgenus (Etym. *Pleurotænium* et *opsis* habitus, ob *Pleurotænii* similitudinem), *Cosmaridium* Gay [1884] Essai monogr. Conjug. p. 41 et 78, Hansg. Prodr. p. 190. — Cellulæ breviter cylindraceæ vel rotundatæ, medio plus minus profunde constrictæ et tunc in duas semicellulas divisæ, quasi cosmariiformes, apicibus rotundatæ vel truncatæ; chlorophora parietalia, longitudinaliter excurrentia, tæniæformia margineque irregulariter lobulata, pyrenoidibus pluribus instructa.

Propagatio cellularum divisione vegetativa binaria. Generatio zygotis.

Obs. Hoc genus, jam anno 1871 a claro Lundell ut *Cosmarii* subgenus conditum et multo postea h. e. anno 1884 a claro Gay, characteribus fere iisdem nomine *Cosmaridii* ut genus propositum quamvis species ejus nonnullæ chlorophori structurâ cum genere *Pleurotænio* Naeg. congruant et habitu quoque ad id quodammodo accedant, tamen forma cellulæ minus elongata et imprimis locellis sphæricis nullis bene distinctum est.

Sectio 1. **Eu-Pleurotæniopsis** — *Cosmaridium* l sectio *Pleurotæniopsis* (Lund. ex p.) Hansg. Prodr. p. 245: Cellulæ breviter cylindraceæ vel fere ovatæ, medio leniter sulco introrsum rotundato constrictæ; isthmus latus.

1. **Pleurotæniopsis De-Baryi** (Archer) Lund. Desm. Suec. p. 52 (ut subg.), 2183
Cosmaridium De-Baryi (Arch.) Hansg. Prodr. p. 246, *Cosmarium De-Baryi* Archer in Pritch. Infus. 1861, p. 735 (non Wolle Desm. U. S. p. 58, t. 15, f. 5), Kirchn. Alg. Schles. p. 146 *Pleurotænium cosmarioides* De-Bary Conjug. p. 75, t. 5, f. 32-33, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 144, *Calocylindrus De-Baryi* Cooke Brit. Desm. p. 128 t. 44, f. 4, *Cosmarium De-Baryi* a *typicum* Klebs Preuss. Desm. p. 28. — Cellulis oblongis, medio valde

constrictis, sulco introrsum rotundato, 50–54 μ. latis, ad isthmum 34–39 μ. latis, circiter duplo longioribus (95–112 μ.), 47–50 μ. crassis, apicibus explanato-rotundatis vel subtruncatis; chlorophoris tæniæformibus, parietalibus, margine dentato-lobatis; cellulis e vertice visis circularibus; membrana levi vel subtiliter punctata.

Hab. in paludibus turfosis locisque muscosis imprimis in Suecia (Cleve, Lundell), Germania (De-Bary, Bulnheim, Rabenhorst, Kreischer, Kirchner, Klebs), Bohemia (Hansgirg), Britannia (Archer, Cooke), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), Spitzbergia (Nordstedt), Nova Semlia (Wille), America boreali (? Wolle). — Var. **minor** Hansg. Prodr. p. 246: cellulis tantum 90–93 ≈ 40, isthmo 30 μ. lato. In Bohemia. — Var. **spetsbergensis** Nordst. Desm. Arct. p. 7: ellulis 123–130 ≈ 64–70, circ. 57 μ. crassis, isthmo 42–47 μ. lato. In Spitzbergia. — Var. **Novæ-Semliæ** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 48, t. XIII, f. 47-48 (f. *minor* et *major*): cellulis 96–110 ≈ 51–60, circ. 43 μ. crassis, apicibus rotundatis, incisura plus minus anguste obtusangula. Ad «Norra Gaskap, Kostin Shar» Novæ Semliæ.

2. **Pleurotæniopsis turgida** (Bréb.) Lund. Desm. Suec. p. 51, *Cosmarium turgidum* Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 110, t. 32, f. 8, *Calocylindrus turgidus* Kirchn. Alg. Schles. p. 142, Cooke Brit. Desm. p. 127, t. 44, f. 1, *Pleurotænium turgidum* De-Bary Conjug. p. 75, t. 5, f. 31, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 144, *Cosmarium De-Baryi* c *turgidum* Klebs Preuss. Desm. p. 28, *Disphinctium turgidum* Delp. Specim. Desm. ital. p. 229, t. 21, f. f-6! — Validissima, oblongo-ovata, turgida, diametro circ. 2½-plo longior, 185-220 ≈ 72-82-100, constrictione mediana pallida, apicibus latissime rotundatis, e vertice visa circularis; chlorophoris tæniæformibus, pluribus (8?) flexuosis, pyrenoides sparsos obvolventibus; membrana subfirma, hyalina, granulato-punctulata vel sublevi; isthmo 70-74 μ. lato. 2184

Hab. in stagnis et fossis turfosis in Italia (Delponte), Gallia (Brébisson), Vogesis (Lemaire), Britannia (Archer, Cooke), Austria (Grunow), Germania (De-Bary, Klebs, Kirchner), Dania (Jacobsen), Suecia (Cleve, Lundell), Japonia (Roy, Bisset); ad «Ororareiko» in Nova Zelandia (S. Berggren). — Var. **ovata** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 63, t. 7, f. 30, Botaniska Notiser 1887 p. 163 et Notarisia 1888 p. 405: semicellulis ovatis, sursum magis attenuatis quam in typo, apice obtuso-rotundatis; chlorophoris non visis. Ad «Kororareka» in Nova

Zelandia (S. BERGGREN). — Dimens. 190-200 ≈ 90-96; lat. isthm. 70-74 μ.

3. **Pleurotæniopsis pseudoconnata** (Nordst.) Lagerh. Algol. Bidrag II 2185
p. 197, *Cosmarium pseudoconnatum* Nordst. in Warming Symb. fl. Bras. Desm. p. 314, t. III, f. 17 et in Hedwigia 1870, p. 181, *Calocylindrus pseudoconnatus* (Nordst.) Wolle Desm. U. S. p. 55, t. 12, f. 11, t. 49, f. 10-11, Cooke Brit. Desm. p. 124, t. 44, f. 3. — Mediocris, 43 ≈ 28, ovalis, subpanduriformis, medio leviter sinuato-constricta (constrictione 25 μ. lata) utroque polo late rotundata, ambitu integerrima, a vertice plane orbicularis; pyrenoidibus quaternis; semicellulis subhemisphæricis; membrana subtiliter punctata, achroa vel fuscescente.

Hab. in aquis stagnantibus in Brasilia Americæ australis; in Pennsylvania Americæ borealis (WOLLE); in Hibernia (ARCHER), Suecia (LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT); ad «Puerto Rico, Fajardo» (LAGERHEIM). — Cfr. Hansg. Prodr. p. 245 nota 3.

4. **Pleurotæniopsis striolata** (Naeg.) Lund. Desm. Suec. p. 53, *Cosmaridium striolatum* Hansg. Prodr. p. 246, *Disphinctium striolatum* Naeg. Einzell. Alg. p. 112, t. 6, G f. 1, *Cosmarium striolatum* Archer in Pritch. Inf. p. 734. — Cellulis oblongis, 130-146 ≈ 64-72, isthmo glabro, sæpe 50-55 μ. lato, medio leviter constrictis, sinu amplo rotundato; semicellulis late conicis, dorso lateribusque rotundatis, apicibus hemisphærico-rotundatis; membrana transverse striata, striis centrum versus convergentibus, seriebus verrucularum et punctorum regularibus ornata; chlorophoris parietalibus, tæniæformibus, senis. 2186

Hab. in paludibus stagnisque in Helvetia (NAEGELI), Bohemia (HANSGIRG), Suecia (LUNDELL); ex Java (ZOLLINGER, teste GRUNOW). — Var. **Cohnii** (Kirchn.) Hansg. Prodr. p. 246, *Calocylindrus Cohnii* Kirchn. Alg. Schles. p. 142, Racib. Desm. Polon. p. 13, t. I, f. 3. — Cellulis oblongis, diametro duplo longioribus, 92-148 ≈ 52-67, sinu introrsum rotundato constrictis; semicellulis brevicylindraceis, dein sensim hemisphærico-rotundatis; isthmo 42-58 μ. lato, glabro; membrana verrucis hemisphæricis dense obsessa; chlorophoris senis. Cum specie passim; etiam in Polonia (RACIBORSKI). — «An huc pertinet, observante claro Hansgirg, *Pleurotæniopsidem tessellatam* (Delp.), quam confer».

5. **Pleurotæniopsis? tessellata** (Delp.) De-Toni, *Cosmarium tessellatum* (Delp.) Nordst. De Algis Mus. Lugd. p. 7, *Disphinctium tessellatum* Delp. specim. Desm. subalp. p. 232, t. 21, f. 10-13.—Cellu- 2187

lis cylindraceis, 129-144 ≃ 72-86,5, diam. duplo longioribus, utrinque rotundatis, medio late sulcatis; endochromate e massa chlorophyllacea informi, raro e laminis chlorophyllaceis parallelis, parietatibus, adscendentibus composito; membrana verrucis majusculis obsita.

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE); in Utricularia flexuosa in insula Java (Herb. BLUME sec. NORDSTEDT). — *Pleurotæniopsi striolatæ* (Naeg.) proxima a qua forma differre videtur.

6. **Pleurotæniopsis elegantissima** Lund. Desm. Suec. p. 53, t. 3, f. 20 (sub *Cosmario*), Wolle Desm. U. S. p. 78, t. XIV, f. 8-9 (id). — Mediocris, 82-88 ≃ 33-37, circiter diametro $2^1/_2$-plo longior, perfecte cylindracea, utroque polo late rotundata, medio utrinque leviter excavata, a vertice visa exacte circulare, margine crenato-verrucosa; membrana verrucis emarginatis in series 22 longitudinales (tantum 2 a fronte visibiles), isthmo 24-27 μ. lato interruptas et in utraque semicellula 8-9 transversas dispositis ornata; chlorophoris tæniæformibus, 3, parietalibus, pyrenoides binos involventibus. 2188

Hab. prope Upsaliam et ad «Bergsbrunna» in Uplandia Sueciæ (LUNDELL), in Florida Americæ borealis (WOLLE). — Cellulæ, in speciminibus americanis, ex Wolle 29-33 μ. diam. metiuntur.

7. **Pleurotæniopsis? capax** (Josh.) De-Toni, *Cosmarium capax* Josh. Burmese Desmid. in Journ. Linn. Soc. vol. XXI, p. 645, t. XXV, f. 8 et in Notarisia 1886 p. 81. — Magna, 165 ≃ 90 cylindrica, subduplo longior quam lata, medio vix constricta, annulo marginali ad punctum junctionis; chlorophoris laminæformibus, multis, curvatis, pyrenoidibus passim dispersis; membrana pallide fusca, regulariter minute punctata. 2189

Hab. in stagnis ad «Rangoon» in Birmania Asiæ.

8. **Pleurotæniopsis elongata** (Racib.) De-Toni, *Cosmarium elongatum* Racib. Desm. Polon. pag. 12, tab. I, f. 1 et in Notarisia 1886 p. 22, *Calocylindrus attenuatus* Racib. Desmid. Okolik Krakowa p. 9 n. 54 non Brébiss. — Magna, 128 ≃ 34, circiter $3^1/_2$-plo longior quam lata, fusiformis, medio utrinque leviter excavata, isthmo 30,5 μ. lato, apices versus sensim attenuata, utroque apice truncato-rotundata, a vertice visa exacte circularis; massa chlorophyllacea e tæniis 6 parietalibus formata; membrana subtiliter punctata. 2190

Hab. ad «Chelmek» Poloniæ (RACIBORSKI).

Sectio 2. **Cosmaridium** (Gay) — *Cosmaridium* Gay sectio 2. *Eucosmaridium* Hansg. Prodr. p. 246: Celluiæ oblongæ vel orbiculares, medio constrictione profunda lineari instructæ; isthmus pro ratione angustus.

9. **Pleurotæniopsis Cucumis** (Corda) Lagerh. Algol. Bidrag. II, p. 197, 2191
Cosmarium Cucumis Corda Alman. de Carlsb. 1835, p. 121, f. 27, 1839, p. 243, Menegh. in Linn. 1840. p. 220, Ralfs Brit. Desmid. p. 93, t. XV, f. 2, Rabenh. Bacill. exs. sub n. 10, Alg. n. 304 et 1007, Fl. Eur. Algar. III, p. 161, Lund. Desm. Suec. p. 52, Kirchn. Alg. Schles. p. 146, Wolle Desm. U. S. p. 58, t. 15, f. 6-9, Cooke Brit. Desm. p. 84, t. 36, f. 11, *Cosmarium Cucumis* a *typicum* Klebs Preuss. Desm. p. 30, *Cosmaridium Cucumis* Hansg. Prodr. p. 190, n. 371 et p. 246, *Euastrum rupestre* Naeg. Einzell. Alg. p. 119, t. VII A f. 6 sec. Reinsch, De-Not. Element. p. 41, n. 23, t. III, f. 21, *Euastrum integerrimum* Ehrenb. Inf. p. 163, n. 199, t. XII, f. 9? *Cosmarium* Kuetz. *int.* Spec. p. 174? — Cellulis mediocribus, 54-94 (-107) ≈ 37-56, 30-40 μ. crassis, late cylindricis, utroque polo late rotundatis, tertiam partem vel subduplo diametro longioribus profunde constrictis, sinu lineari, isthmo 16-32 μ. lato; semicellulis diametro subæqualibus, angulis inferioribus rotundatis, dorso alte convexis; membrana levissima vel subtiliter punctata.

Hab. in stagnis paludibusque in Italia (De-Notaris), Gallia (Brébisson, Petit), Vogesis (Lemaire), Germania (Rabenhorst, Klebs, Kirchner), Helvetia (Naegeli), Hungaria (Istvanffi), Bohemia (Corda, Hansgirg), Polonia (Raciborski), Britannia (Archer), Cooke, Ralfs), Austria (Grunow), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), Spitzbergia (Nordstedt), Nova Semlia (Wille), Groenlandia (Nordstedt), America boreali (Wolle) et Brasilia (Wille) — Cellulæ e verticæ visæ ellipticæ. — Var. **helvetica** Nordst. in Wittrock et Nordstedt Alg. aq. dulc. exs. n. 378, in Botaniska Notiser 1880, p. 120 et in Hedwigia 1881, p. 13; forma minor, semicellulis apicem versus rapidius attenuatis, in latere interiore membranæ dense scrobiculatis In. Helvetia. — Dimens. 48-56 ≈ 26-36 μ., crass. 22-26 μ., lat. isthm. 10-12 μ., — *Cosm. subquadrato* Nordst. (et *C. variolato* Lund.) valde affinis in statu viventi accuratius examinanda est, quum cellulas tantum exsiccatas vidit et adeo structura massæ chlorophyllaceæ auctori in conspectum non satis evidenter venit. — Forma **trigona** N.: semicellulis e vertice visis trigonis, lateribus rectis, angulis obtuso-ro-

tundatis immixta est. Ad saxa arenosa humida prope «Zürich» Helvetiæ (G. WINTER). — Var. **monstrosa** Wille Bidr. Sydamer. Algfl. p. 32, t. I, f. 47: cellulis uno latere vix excavatis, altero sinu profundo constrictis, 80 ≈ 40. Ad «Montevideo Uruguay» Americæ australis (S. ARECHAVALETA a WILLE).

10. **Pleurotæniopsis Ralfsii** (Bréb.) Lund. Desm. Suec. p. 52 (*Cosm.*), *Cosmarium Ralfsii* Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 93, n. 3, t. XV, f. 3, Bréb. Liste p. 126, n. 2. Rabenh. Alg. n. 302, Fl. Eur. Algar. III, p. 161, Wolle Desm. U. S. p. 69, t. 15, f. 1, Cooke Brit. Desm. p. 85, t. 36, f. 12, Hansg. Prodr. p. 139, *Cosmaridium Ralfsii* (Bréb.) Hansg. Prodr. p. 246, *Cosmarium Cucumis* Ralfs in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II, 1, p. 151, t. XVI, f. 8. — Cellulis orbicularibus vel suborbicularibus, 66-120 ≈ 54-100, profunde constrictis, sinu anguste lineari; semicellulis subtriangularibus, diametro æqualibus, angulis inferioribus obtusis, dorso alte convexo; membrana levissima vel subtilissime punctata. 2192

Hab. in fossis, paludibus Angliæ et Hiberniæ (RALFSI, COOKE), prope «Falaise» Galliæ (DE BRÉBISSON), Saxoniæ pr. «Zwickau» et «Polenz» (BULNHEIM), «Meissen» (RABENHORST), «Freiberg» (POERZLER), Galiciæ ad «JEZIORKI» (C. SCHLIEPHACKE), Borussiæ ad «Neudamm» (ITZIGSOHN), in locis variis Bohemiæ (HANSGIRG) Poloniæ (RACIBORSKI), Norvegiæ (NORDSTEDT), Vogesorum (LEMAIRE), Sueciæ (LUNDELL), Americæ borealis (WOLLE). — Chlorophora (ex Lundell, Nordstedt et Raciborski) 8, tæniæformia, parietalia. — Var. **alpina** Racib. Desm. Polon. pag 15, tab. I, f. 5: cellulis mediocribus, 44-50 ≈ 41-45, ad 22 μ. crassis, suborbicularibus, æque longis ac latis aut paullo longioribus, profunde constrictis, sinu lineari extremo ampliato, isthmo 16-17 μ. lato; semicellulis subtriangularibus, angulis inferioribus late rotundatis, lateribus subrectis, dorso plane convexo; massa chlorophyllacea parietali. Ad lacum «Kurtkowiec» in montibus tatricis Poloniæ. — Var. **montana** Racib. l. c. t. I, f. 4: cellulis magnis, 87 ≈ 76, subcircularibus, diametro paullo longioribus, medio profunde constrictis, sinu acutangulo, extrorsum sensim dilatato, isthmo 20 μ. lato, angulis inferioribus acute rotundati; semicellulis perfecte semicircularibus; massa chlorophyllacea parietali. Ad «Zakopane» in montibus tatricis Poloniæ. — Var. **angulosa** Racib. Desm. Okol. Krak. p. 15, n. 107, t. I, f. 6: cellulis 85,5-87 ≈ 74-76, ad 29 μ. crassis, isthmo 14-16 μ. lato. In Polonia (RACIBORSKI). — Var. **depressa** Istv. in Notarisia 1886 p. 238: semicellulis depressis, orbiculato-convexis, lateribus arcua-

tis; long. 120 μ. lat. 104 μ. isthm. 20 μ. lat. In turfosis ad «Cserna, Alsó-Tátra-Fuered» Hungariæ (ISTVANFFI-SCHAARSCHMIDT).

11. **Pleurotæniopsis? javanica** (Nordst.) De-Toni, *Cosmarium javanicum* Nordst. De Algis nonnullis mus. Lugduno-Batavi p. 7, f. 10. — Oblongo-elliptica, duplo magis longa quam lata, 152 ≈ 72, ad 62 μ, crassa, medio profunde constricta, sinu lineari angusto, isthmo 37 μ. lato; semicellulis e basi lata sensim angustatis, lateribus leviter convexis, angulis inferioribus obtusis, apice truncato-rotundatis, a latere obovato-ellipticis; massa chlorophyllacea in tænias nonnullas parietales (ut videtur) disposita; membrana scrobiculato-punctata. 2193

Hab. ad Utriculariam flexuosam in insula Java (Herb. BLUME). — A *Pleurotæniopside turgida* differt sinu vero angustiore et cellulis in sectione transversa non circularibus, a *Pl. De-Baryi* differt sinu nec non cellulis superne angustatis.

12. **Pleurotæniopsis ovalis** (Ralfs) Lund. Desm. Suec. p. 53 (*Cosm.*), *Cosmaridium ovale* (Ralfs) Hansg. Prodr. p. 191 n. 372, f. 113, *Cosmarium ovale* Ralfs Brit. Desmid. p. 98, n. 12, t. XV, f. 9, Archer in Pritch. Inf. p. 733, Bréb. Liste p. 128, Focke Phys. Stud. I, f. I, f. 5, Perty Kl. Lebensf. t. XVI, f. 14, Kirchn. Alg. Schles. p. 148, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 158, Cooke Brit. Desm. p. 100, t. 38, f. 3, Wolle Desm. U. S. p. 57, t. 13, f. 8-9, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 130, t. 10, f. 1-4. — Cellulis magnis, 150-180 ≈ 62 ≈ 112, ovalibus, compressis, profunde constrictis, diametro subduplo longioribus, ambitu integerrimis vel crenatis, a vertice late ellipticis; semicellulis basi paullo latioribus quam longis, triangulo-rotundatis, basi recta, disco punctatis, margine verrucis margaritaceis, achrois, hyalinis, in series 4 ordinatis. 2194

Hab. in aquis stagnantibus in Italia (DELPONTE), Britannia (RALFS, COOKE), Gallia (BRÉBISSON), Germania (FOCKE, KIRCHNER, RABENHORST), Bohemia (HANSGIRG), Helvetia (PERTY), Norvegia (NORDSTEDT), Suecia (LUNDELL), America boreali (WOLLE). — Chlorophora, ex Lundell loc. cit., laminæformia, parietalia quaterna.

13. **Pleurotæniopsis? ampla** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 63, t. 6, f. 20 (sub *Cosmario*), Botaniska Notiser 1887, p. 163 et Notarisia 1888 p. 400, *Cosmarium margaritiferum* Mask. N. Z. D. tab. 12, f. 28; cfr. N. Z. D. Add. p. 251? — Magna, 108-120 ≈ 76-86 μ, 54-60 μ. crassa, isthmo 32-34 μ. lato, sinu angusto, sublineari, extrorsum et introrsum ampliato profunde constricta; semicellulis tres partes circuli efficientibus (apice interdum paullulo 2195

truncatis), membrana granulis minoribus in series horizontales 17-20 et oblique transversas (c. 23) quincuncialiter ordinatis dense obsessis, in ipso apice sæpe granulis nullis, a latere circularibus, a vertice late ellipticis; membrana in centro punctata, ceterum granulata; pyrenoidibus....?.

Hab. ad «Taupo», «Tokano», «Omatangi», «Tauranga» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Tantum cellulæ inanes colore luteo-fuscescente ab auctore visæ sunt. Habitu *Cosmario tetraophthalmo* proxima præcipue differt granulis minoribus densioribus alio modo ordinatis (et laminis chlorophyllaceis?). *Cosmarium conspersum* var. *attenuatum* Nordst. Desm. Bras. p. 208, tab. 3, fig. 20 quoque affine est sed minus, angulis semicellularum inferioribus rectis, granulis in series horizontales et verticales dispositis. — Forma **trigona** Nordst. l. c. tab. 6, fig. 21.: semicellulis e vertice visis triangularibus, angulis rotundatis, lateribus levissime convexis. Ad lacum «Tarawera» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). Tantum una semicellula a Nordstedt visa est. Lat. 88 μ.; long. semic. 74 μ.

14. **Pleurotæniopsis prægrandis** Lund. Desm. Suec. p. 54, t. 3, f. 21 (sub *Cosmario*). — Magna, diametro vix duplo longior, 99-104 ≈ 56-60, profunde constricta, sinu acutangulo, isthmo 23 μ. lato; semicellulis globosis, verrucis conicis non dense obsessis, excepto locello apicali nudo; membrana evidenter punctata; chlorophoris tæniæformibus, parietalibus, 4-6. 2196

Hab. prope Upsaliam et ad «Bergsbrunna» in Uplandia Sueciæ, sociâ *Pleurotæniopside elegantissima* Lund. (LUNDELL); etiam in Groenlandia (BOLDT).

Species (15-16) verisimiliter generi *Pleurotæniopsidi* adscribendae.

15. **Pleurotæniopsis? sphærica** (Benn.) De-Toni, *Cosmarium sphæricum* Bennett in Notarisia 1887 p. 304, et Fresh-water Algae of North Cornwall p. 10, t. IV, f. 22. — Mediocris, sinu potius profundo; semicellulis subsphæricis, 45 ≈ 45, prominentiis creniformibus obsitis; endochromate viridi-fusco. 2197

Hab. in stagnis Cornovaliæ sept. Britanniæ. — *Cosmario cristato* Ralfs simile, *Cosmario Brebissonii* Menegh. et *Cosmario logiensi* Biss. affine. Ex Lagerh. Krit. Bemerk Desm. p. 537 fere eadem ac *Pleurotæniopsis prægrandis* Lund.

16. **Pleurotæniopsis? Diadema** (Joshua) De-Toni, *Cosmarium Diadema* Josh. Burmese Desmidieæ p. 646, t. XXV, f. 7. — Magna, fere 1½-plo longior quam lata, 75 ≈ 50, cylindrica; semicellulis le- 2198

viter constrictis, late marginatis, granulis magnis in seriebus æquidistantibus dispositis, interstitiis minute punctatis.

Hab. ad «Rangoon» in Birmania Asiæ.

17. **Pleurotæniopsis pseudoexigua** (Racib.) Lagerh. Alg. Bidr. II, 2199
p. 198, *Cosmaridium pseudoexiguum* Hansg. Prodr. p. 246, nota 2, *Cosmarium pseudoexiguum* Racib. Desm. Polon. p. 15, t. I, f. 8 et in Notarisia I, 1886, p. 24. — Parva, 19-20 ≃ 7-8,5, diametro duplo longior, ambitu oblongo-rectangularis, 5-6 μ. crassa, medio profunde constricta, sinu lineari angustissimo sed extremo ampliato, isthmo 3,8-4 μ. lato; semicellulis subquadratis, angulis inferioribus rotundatis, lateribus rectis (vel medio leviter retusis), dorso plane rotundato vel truncato, angulis superioribus late rotundatis, a vertice visis oblongis; membrana levi; massa chlorophyllacea parietali.

Hab. ad «Zakopane» in montibus tatricis Poloniæ (Raciborski).

18. **Pleurotæniopsis incisa** (Jacobs.) Racib. Desm. polon. p. 14, t. I, f. 7, 2200
(*Cosm.*), Notarisia I, 1886, p. 22, *Cosmarium Cucumis* var. *incisum* Jacobs. Aperçu p. 200, t. 8, f. 22 f. — Mediocris, 48-50 ≃ ad 28, diametro subduplo longior, medio constricta, sinu extremo ampliato, isthmo 18-19 μ. lato; semicellulis subquadratis, lateribus attenuatis, sub apice dilatato quasi constrictis, dorso subplano, angulis inferioribus et superioribus rotundatis; a latere visa oblonga, medio pinnato-excisa; semicellulis rotundato-ovalibus; a vertice visa rotundato-ovalis; membrana subtiliter punctata; massa chlorophyllacea parietali.

Hab. prope Cracoviam Poloniæ; ad «Todbol» Daniæ. — Crass. corp. 23 μ., latit. apic. 23-24 μ.

19. **Pleurotæniopsis quaternaria** (Nordst.) De-Toni, *Cosmarium quaternarium* Nordst. in Wittrock et Nordstedt Alg. aq. dulc. exsicc. 2201
sub n. 383 et in Botaniska Notiser 1880, p. 121. — Paullo longior quam lata, medio profunde constricta, sinu lineari (interne paullum dilatato), extremo ampliato; semicellulis subtrapezicis, basi subreniformi, apice late truncatis, granulis nullis, angulis inferioribus obtuse-rotundatis, superioribus rotundatis, lateribus paullo convexis, granulato-crenatis; membrana granulis subparvis ex apice radiantibus ornata, in area magna centrali subcirculari-elliptica granulis inter se jugis connexis, unde scrobiculæ fiunt; a vertice visis ellipticis, granulis e centro non granulato radiantibus; a latere circularibus; massa chlorophyllacea e laminis 4 parietalibus (pyrenoidibus singulis) formata.

Hab. ad «Pasto de Olaria» prope «Pirassununga» Brasiliæ (A.

LOEFGREN). — Lat. 58-65 μ., long. 68-72 μ., crass. 38-40 μ., lat. isthm. 20-24 μ., lat. apic. circ. 26 μ. Habitu *Cosm. Brebissonii* f. Delpont. (Spec. Desm. subalp. t. IX, f. 17-22) simile differt granulis et dispositione massæ chlorophyllaceæ. — Var. **tumefactum** Nordst. Freshw. Alg. of. N. Zeal. and Austral. p. 62, t. 7, f. 2, Botaniska Notiser 1887, p. 163 et Notarisia 1888, p. 403: semicellulis lateribus paullo magis convexis, angulis inferioribus paullo magis rotundatis, granulis fortasse paullo majoribus et minus crebris, in centro membrana paullo incrassata punctata (et scrobiculata?), e vertice visis late ellipticis, in centro granulis nullis: e latere fere circularibus, seriebus granulorum convergentibus; massa chlorophyllacea....? (pyrenoidibus binis?). Ad «Omatangi» in Nova Zelandia (BERGGREN). — Cellulæ 72-77 ≂ 54-62, lat. isthm. 24-30 μ., crass. 35-40 μ.

20. **Pleurotæniopsis magnifica** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 62 (sub *Cosmario*), t. 6, f. 19, *Cosmarium gemmiferum* Mask. N. Z. D. Add. p. 210, t. 24, f. 4, nec alior. — Magna, 108-120 ≂ 88-95, medio profunde constricta, incisura angusta lineari; semicellulis circiter 2 partes circuli efficientibus, apice truncatis vel leviter retusis, angulis inferioribus rotundatis vel obtuso-rotundatis, lateribus convexis, marginem versus et in margine verrucosis, verrucis cavis truncato-emarginatis in series concentricas (alternantes) ordinatis, in centro (quoque in tumore basali) in area magna circulari-elliptica granulatis et scrobiculatis, granulis intus cavis in series circ. 7 horizontales quincuncialiter ordinatis, inter 2 granula binis scrobiculis (circa singula granula 6 scrobiculis); e basi visis medio utrinque tumore præditis, apicibus rotundatis margine et intra marginem verrucis (ut descript.) obsessis, apertura isthmi circulari-quadrata; e latere visis late ovatis, tumore lato basali, apice rotundato-truncatis, verrucis plus minus quincuncialiter ordinatis obsessis; massa chlorophyllacea semicellularum lateralibus e chlorophoris laminaribus quaternis constituta. 2202

Hab. in lacu «Lyndon» Novæ Zelandiæ (S. BERGGREN). — *Cosmario quaternario* Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. exs. sub n. 383 fortasse proximum, differt (ceteris exceptis) tuberculis truncato emarginatis, nullis granulis integris; crass. 56-61 μ. lat., isthm. 34-36 μ.

21. **Pleurotæniopsis? pseudopachyderma** (Nordst.) De-Toni, *Cosmarium pseudopachydermum* Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 53, t. 5, f. 20, Botaniska Notiser 1887, p. 161, Nota- 2203

risia 1888, p. 402, *Cosmarium Balfsii* Mask. N. Z. D. p. 316, t. 12, f. 30? — Maxima, diametro 1 $^1/_2$-plo longior, medio profunde constricta, incisura sublineari angusta (extremo ampliata); semicellulis (circulari-pyramidalibus) e basi recta fere ad medium æquali latitudine lateribus subrectis, ab hoc loco vel sæpe ad angulos inferiores sensim angustis lateribus convexis apice rotundatis vel vulgo medio apice truncatis vel nonnumquam subretusis angulis inferioribus subrectis obtusis; a vertice visis late ellipticis, a latere latissime ellipticis; membrana crassa distincte dense punctata; pyrenoidibus binis; laminis chlorophyllaceis senis (ut in *Cosm. candiano* Delp.).

Hab. ad « Waimakariri river, Arthur Pass, Lake Lyndon, Teremakau et Arakura, Orakeikorako » in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Magnitudine ab omnibus speciebus confinibus differt, præterea a *Cosmario pachydermo* (Lundell) longitudine majore et semicellulis apicem versus magis attenuatis; a *Cosmario pyramidato* (Bréb.) lateribus magis convexis, membrana crassiore dissimiliter punctata, a *Pleurotæniopside Cucumi* dispositione massæ chlorophyllaceæ etc. — Dimens. 144-168, 98-110, lat. isthmi 46-56 μ., crass. 71-75 μ., crass. membr. ad 3 μ.

XANTHIDIUM Ehrenb. [1833] Abhand. Berl. Akad. p. 317 (Etym. *xanthos* fulvus), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 221, Kirchn. Alg. Schles. p. 154, Wolle Desm. U. S. p. 92, Cooke Brit. Desm. p. 129, Hansg. Prodr. p. 191!, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 52. *Zygoxanthium* Ehrenb. [1840] Ber. Akad. Berl. p. 218. — Cellulæ singulæ vel geminæ concatenatæ, inflato-rotundatæ, profunde constrictæ, ambitu rotundatæ, oblongæ vel angulatæ, apice non emarginatæ nec incisæ, superficie aculeis validis vel prominentiis (apice fissis) 2-ies 8 instructæ; e vertice visæ rotundatæ vel oblongæ, sæpe medio ventricoso-tumidæ; semicellulæ compressæ, oblongæ, hemisphæricæ vel subquadrangulares, centro in tuberculum rotundatum vel truncatum et denticulatum protuberantes, ex transverso oblongo-rotundatæ; chlorophora laminæformia, parietalia.

Generatio zygotis globosis, aculeis instructis vel carentibus.

Sectio 1. **Schizacanthium** Lund.: Aculei cellularum apice fissi; zygota exaculeata.

1. **Xanthidium armatum** Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 112, t. XVIII, Liste p. 134, n. 1, Desmaz. Cr. de Fr. ed. II, n. 1358, Rabenh.

Alg. n. 1430 et sub n. 484, Fl. Eur. Algar. III, p. 222, Archer in Pritch. Inf. p. 735, t. 1, f. 27 et 28, De-Not. Element. p. 47, n. 34, t. IV, f. 35, Wolle Desm. U. S. p. 92, t. 21, f. 1-4, Kirchn. Alg. Schles. p. 154, Cooke Brit. Desm. p. 129, t. 45, f. 1, Hansg. Prodr. p. 373, f. 114, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 52, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 168, 264, 822, *Cosmarium armatum* Bréb. mscr. 1839 et in Menegh. Synops. in Linn. 1840, p. 218, *Zygoxanthium Echinus* Ehrenb in Berl. Monatsb. 1840, Kuetz. Spec. p. 178 *Xanthidium Echinus* Ehrenb. Berl. Naturf. Gesellsch. 18. Juni 1839, *Xanthidium furcatum* Ralfs in Ann. and Mag. of Nat. Hist. 1844, p. 466, t. XII, f. 1 excl. syn., *Euastrum armatum* Kuetz. Phycol. germ. p. 137. — Maximum, validum, solitarium vel binatim conjunctum, diametro plerumque duplo longius, 120-200 ≃ 62-140, sinu extrorsum ampliato; semicellulis subcordatis vel angulari-rotundatis, tuberculo centrali subelevato, truncato, margine granulato-dentato præditis; chlorophoris 4, parietalibus, pyrenoides plures obvolventibus; membrana verruculosa et processibus sæpius geminatis, truncatis, apice inciso-furcatis instructa; zygotis 100-108 μ. diam. aculeatis.

Hab. in fossis stagnisque turfosis imprimis in Italia (De-Notaris, De-Toni, Levi), Gallia (Brébisson, Petit), tota Britannia (Archer, Ralfs, Cooke, Hassall), Germania (Kirchner, Rabenhorst, Kuetzing), Bohemia (Hansgirg), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), Hungaria (Istvanffi), Belgio (De-Wildeman), Fennia (Elfving), America boreali (Wolle, Lagerheim), ins. Cuba (Lagerheim), Birmania (Joshua). — Var. **americanum** Turner in Journ. Royal Micr. Soc. 1885 Decemb. ser. II, vol. V, p. 938, t. XV, f. 19: scrobiculis bene definitis. Dim. (spin. excl.) 70-123 ≃ 38-73; lat. isthmi 31-37 μ. In America boreali. — Var. **Wolleanum** Turner l. c. t. XV, f. 18: magnum, dimensiones formæ typicæ valde excedens, punctulatum. Dim. (spin. excl.) 168 ≃ 104, lat. isthmi 42 μ. In America boreali. — Var. **basidentatum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 42, t. 4, f. 21, Botaniska Notiser 1877, p. 158, et Notarisia 1888, p. 411: angulis inferioribus semicellularum dente vel verruca parva ornatis; processibus vulgo bifidis, rare indivisis vel trifidis; membrana punctato-scrobiculata, ut in forma typica. Long. cum proc. c. 120 μ., lat. 100 μ., crass. 64-67 μ. Ad «Taupo» «Omatangi», «Tongariro-Ruapehu» in Nova Zelandia (S. Berggren). — Var. **fissum** Nordst. De Algis et Characeis Sandwicensibus p. 17, t. II, f. 6: semicel-

lulis tuberculo centrali apice in aculeos 3-6 breves fisso (vel rarissime in processum apice bifidum transformato), processibus apice 2-3-fidis, raro indivisis. Long. sin. acul. 170 μ., lat. 80 μ., crass. 80 μ., lat. isthm. 42 μ. In stagno montis «Mauna Kea» ins. Sandwic. (S. BERGGREN), in insula Cuba (LAGERHEIM).

2. **Xanthidium bigorrianum** Perty Kl. Lebensf. p. 209, t. XVI, f. 23, *a, b, c,* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 222, *Euastrum bigorrianum* Perty in Bern. Mitth. 1849, p. 174. — *Xanthidio armato* simile sed præter processus validos, semper bicuspidatos undique spinis setiformibus armatum, 150-180 μ. longum. 2205

Hab. in paludibus turfosis montis «Bigorrio» ad «Lugano» Helvetiæ. — Fortasse *Xanthidii armati* forma robustior.

Sectio 2. **Holacanthium** Lund. (incl. *Staurastri* sectione *Pleurenterium* Lund. p. p.): Aculei cellularum simplices, indivisi; zygota aculeata.

3. **Xanthidium aculeatum** Ehrenb. Abh. 1833, Inf. p. 147, t. X, f. 23, Bréb. Liste p. 134, Archer in Pritch. Inf. p. 736, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 222, Kirchn. Alg. Schles. p. 155, Wolle Desm. U. S. p. 92, t. 22, f. 10-12, Cooke Brit. Desm. p. 130, t. 45, f. 2, t. 43, f. 10, Hansg. Prodr. p. 191. *Zygoxanthium aculeatum* Kuetz. Spec. p. 178 ex parte. — Parvum, singulum, sparsum, diametro subæquale, excl. acul. 62-71 μ. latum, ex obliquo ellipsoideum, diametro duplo longius, constrictione obtusa lineari; semicellulis oblongis subreniformibus, basi subplanis, dorso late rotundatis, tuberculo centrali minus elevato, truncato, margine autem crenato-dentato; chlorophoris 4, laminæformibus, pyrenoide singulo instructis; membrana granulata undique aculeis subulatis, numerosis obsita; zygotis globosis, 66-70 μ. diam., aculeis circ. 33 μ. longis, simplicibus ornatis. 2206

Hab. in aquis stagnantibus turfosisque in Germania (EHRENBERG, REINSCH, KIRCHNER), Bohemia (CORDA, HANSGIRG), Britannia (COOKE, RALFS, HASSALL), Gallia (BRÉBISSON), Suecia (CLEVE, LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT), Italia, Rossia (ARTARI), Fennia (ELFVING), America boreali (WOOD, WOLLE). — Var. **brevissimum** Rabenh. Krypt. Fl. v. Sachs. p. 195, Fl. Eur. Algar. III, p. 223, Hansg. Prodr. p. 192: aculeis cellularum valde abbreviatis; ceterum ut in typo. In Saxonia (RABENHORST).

4. **Xanthidium fasciculatum** Ehrenb. Inf. p. 146, n. 169, t. X, f. 24 *a*!, Ralfs Ann. Nat. Hist. XIV, 1844, p. 467, t. 12, f. 3, *a-d*, Brit. Desmid. p. 114, t. 20, f. 1, t. 19, f. 4, Cramer in Rabenh. Alg. 2207

sub n. 1446 et 1447, Hedwigia II, p. 63, t. XII, f. 2, t. XIX, f. 4, De-Not. Element. p. 48, n. 35, t. IV, f. 36, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 223, Delp. Desm. Subalp. p. 168, t. 13, f. 20-26 p. p., Wolle Desm. U. S. p. 93, t. 22, f. 4-5 (incl. var. *hexagonum*), Kirchn. Alg. Schles. p. 155, Cooke Brit. Desm. p. 131, t. 46, f. 1, Hansg. Prodr. p. 192, n. 375, *Euastrum fasciculatum* Kuetz. Phyc. germ. p. 137, *Xanthidium polygonum* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 300, t. 89, f. 4?, *Xanthidium fasciculatum* var. *polygonum* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 223, Alg. n. 1407, 1854. — Parvum, singulum, sine aculeis 60-77 ≈ 55-65, constrictione profunde lineari; semicellulis oblongo-reniformibus vel hexagoniis, diametro duplo longioribus, ambitu aculeis gracilibus geminatis 4-6, a dorso ellipticis, utroque polo aculeis quatuor instructis; prominentia centrali brevi, conica, subinde truncata; zygotis orbicularibus, magnis, spinis longis, attenuatis, bifidis obsitis.

Hab. in stagnis in Italia (De-Notaris, Delponte), Gallia (Brébisson, Petit), Britannia (Hassall, Ralfs, Cooke), Germania (Rabenhorst, Kirchner, Kuetzing), Hungaria (Istvanffi), Bohemia (Hansgirg, Corda), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), Rossia (Artari), Fennia (Elfving), Belgio (De-Wildeman), America boreali (Wood, Wolle), Sibiria (Boldt), Japonia (Roy, Bisset), in insula Cuba (Lagerheim). — Var. **minus** Wolle Desm. U. S. p. 93, t. 22, f. 6-7, Hansg. l. c.: minus, aculeis brevioribus. In stagnis Americæ borealis, Bohemiæ etc. — Var. **ornatum** Nordst. Desmidieer fr. Grönland p. 12, t. VII, 10: forma tumore centrali granulato (in angulis inferioribus tumore nullo); membrana punctata. Ad « Pakitsok, Sarpiursak » Groenlandiæ (S. Berggren). — Var. **perornatum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 43, Botaniska Notiser 1887 p. 158, Notarisia 1888, p. 412: semicellulis tumore centrali verrucoso, verrucis in centro singulis vel binis, marginalibus concentrice vel elliptice ordinatis, inter isthmum et tumorem verruca præditis. Ad « Omatangi » in Nova Zelandia (S. Berggren). — A var. *ornato* Nordst. Desm. Grönl. p. 12, tab. VII, fig. 10, angulis inferioribus semicellularum dente granuliformi singulo armatis (ut in *a*, Ralfs Brit. Desm. tab. 19, fig. 4 *b*) et verruca ad isthmum præcipue differt. Long. sin. acul. 57 μ., lat. 54 μ., crass. 32-38 μ. — Forma **supernumerarium** Nordst. l. c. t. IV, f. 23: semicellulis spina singula supra tumorem centralem paullo infra marginem apicalem posita ornatis, a vertice visis medio utrinque spina infra tumorem

medianum. Ad «Taupo, Omatangi, Tauranga» in Nova Zelandia (S. Berggren). Long. sin. spin. 54–64 μ., crass. 38–42 μ., long. spin. ad 8 μ. — Var. **subalpinum** Wolle Bull. Torrey Bot. Club vol. XII, n. 1, p. 3, Freshw. U. S. p. 34, t. 56, f. 9: a specie descripta a cl. Delponte in Spec. Desm. subalp. p. 168, t. 13 differt majori distantia spinarum lateralium. In stagnis, Minnesota, N. Jersey (Am. Bor.).

5. **Xanthidium antilopæum** (Bréb.) Kuetz. Species p. 177, Kirchner 2208
Alg. Schles. p. 155, Wolle Desm. U. S. p. 94, t. 23, f. 1–2, Cooke Brit. Desm. p. 132, t. 46, f. 2, Hansg. ¦Prodr. p. 192, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 244, 470, *Cosmarium antilopæum* Bréb. in Menegh. Syn. p. 218, *Xanthidium fasciculatum* b *antilopæum* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 223, Ralfs Brit. Desm. p. 114, t. 20, f. 1. — Cellulis (excl. acul.) 48–75 ≃ 39–75, sinu extrorsum ampliato, isthmo circ. 25 μ. lato; semicellulis aculeis 8 leniter incurvis, 17–20 μ. longis ornatis; membrana granulata; zygotis circ. 58 μ. diam., aculeis ad 20 μ. longis obsitis.

Hab. in stagnis fossisque turfosis in Gallia (Brébisson, Petit), Britannia (Ralfs, Cooke), Germania (Kirchner, Rabenhorst), Bohemia (Hansgirg), Suecia (Lundell), Norvegia et «Borhholm» (Nordstedt), Lituania (Raciborski), Fennia (Elfving), America boreali (Wolle, Lagerheim), Japonia (Roy, Bisset), Sibiria (Boldt), Birmania (Joshua). — Var. **tropicum** Lagerh. Alg. Bidrag II, Alg. aus Cuba, Jam. und Puertorico p. 198 c. icone et in Notarisia 1888, p. 424: semicellulis aculeis 6 præditis, inferioribus singulis, superioribus binis, tuberculo centrali nullo sed membrana in medio fuscescente et incrassata. In insula Cuba. Long. cell. sin. ac. 54 μ., lat. cell. sin. ac. 42 μ., crass. cell. 30 μ., long. ac. 24–30 μ. Cum *X. antilopæo* f. *minore* et f. *javanico, X. hastifero* var. *inevoluto, X. inchoato* Nordst. *X. heteracantho* Lagerh. comparandum. — Var. **canadense** Josh. On some new and rare Desmid. in Journ. of Bot. vol. XXIII, n. 266, p. 34, t. 254, f. 5: valde inflatum, profunde constrictum, truncatum, spinis validis; membrana punctulata, sine tuberculis et granulationibus. In Nova Scotia. ¦Dim. 77 ≃ 53 (sin. acul.) ≃ 83,9 (cum acul.), crass. isthm. 14 μ. — Var. **hirsutum** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 77: cellulis (sine aculeis) 51 ≃ 51, isthmo 12 μ. lato: semicellulis e fronte visis hexagoniis, e vertice et latere rectangularibus, angulis paria 4 aculeorum 32 μ. long. gerentibus; chlorophoris in utraque semicellula 2 parietalibus, pyrenoide singulo instructis; membrana aculeis subtilissimis obsita. In paludibus ad «Saumail» Galliæ (F. Gay). — Forma **javanicum** Nordst. De Algis

et Characeis Mus. Lugduno-batavi p. 12, f. 21, Lagerh. Bidrag Amer. Desm. p. 246: semicellulis subellipticis, aculeis 2 inferioribus oblique sitis fere subimpositis; dimens. cell. (sin. acul.) 48–54 ≃ 42–46; long. acul. 20–30 μ., lat. isthm. 12–16 μ. Ad Utriculariam flexuosam in insula Java (TJERVIS; HERB. REINWARDT); in insula Cuba (LAGERHEIM); etiam ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (JOSHUA). — Var. **triquetrum** Lund. Desm. Suec. p. 76, t. 5, f. 6, Wolle Desm. U. S. p. 94, t. 22, f. 1–3: sine aculeis 81–89 ≃ 68–72: a vertice visum trigonum, lateribus rectis vel levissime convexis, medio in callum fuscescens incrassatis, angulis latis, emarginatura rotundata in aculeos binos firmos fissis, intra angulos aculeis similibus binis instructis; chlorophoris senis. Ad «Bergsbrunna» in Uplandia, ad «Unnaryd, Femsjö, Räppe, Svenarum» in Smolandia, ad «Bolltorp» in Ostrogothia Sueciæ (LUNDELL), prope «Quakertown Bucks Co.» «in Pennsylvania Americæ borealis (F. WOLLE). — Forma **brasiliense** Nordst. in Hedwigia 1878 p. 87: a forma suecica (*triquetra*) differt magnitudine et semicellulis medio callo fusco nullo, dorso latissimo, aculeis (geminatis) superioribus et inferioribus magis approximatis; dimens. 116 ≃ 108, lat. isthmi 57 μ., long. spin. 30 μ. Ad «Capivary» prope «Caldas» Brasiliæ (A. GLAZIOU); in Birmania Asiæ (JOSHUA). — Ex eodem loco adest forma **majus** Nordst. l. c.: semicellulis late subellipticis, aculeis geminatis longis, tuberculo centrali nullo. Dimens. sine spin. 96–100 ≃ 70–72 (c. spin. 166); crass. 56 μ; lat. isthmi circ. 27 μ.; long. spin. max. 48 μ. — Var. **dimazum** Nordst. Sydligare Norg. Desmid. p. 38, f. 19: semicellulis tuberculis parvis vel papillis binis, paullo supra centrum lateraliter dispositis ornatis. In Norvegia. Dimens. sin. acul. 44–51 ≃ 48–51, crassit. 27 μ., latit. isthmi 10 μ. — Var. **polymazum** Nordst. loc. cit. p. 37, f. 20, Wolle Desm. U. S. p. 94, t, 23, f. 3–4: semicellulis supra tuberculum centrale serie semicirculari circiter 10–12 verrucularum præditis. In Norvegia et America boreali. Dimens. sin. acul. 59 ≃ 59, crassit. 23 μ. — Var. **minneapoliense** Wolle in Hedwigia 1885, p. 121, Desm. U. S. p. 94, t. 52, f. 16: aculeorum paribus 5; granulis margaritaceis supra protuberantiam centralem seriatim dispositis. Ad «Minneapolis, Minn.» in America boreali.

6. **Xanthidium hastiferum** Turner Journ. Royal Micr. Soc. 1885 Decemb. ser. II, vol. V, p. 938, pl. XV, f. 20, *Xanthidium antilopaeum* var. *angulatum* Joshua Burmese Desmidieæ in Journ. Linn. Soc. 1886, p. 643, t. 24, f. 16, *Xanthidium angulatum* (Josh.) Lagerh. 2290

Krit. Bemerk. p. 539, n. 13. — A fronte conspectum quadrangulare, minute punctatum, apicibus convexis; cellulis plus duplo latis quam longis, profunde constrictis, angulo lineari, nec inflatis nec granulatis; apicibus? angularibus, apud puncta singula spinam longam subulatam ferentibus.

Hab. India austr. (TURNER), ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (JOSHUA). — Dim. (excl. acul.) 38,5 ≃ 40-48, long. acul. 20 μ., lat. isthm. 10-11 μ. A *X. antilopaei* forma *javanica* Nordst. Alg. Mus. Lugd. Bat. p. 12, t. I, f. 21 differt magnitudine (est enim circiter 6-plo minus) nec non spinis medianis minoribus. — Var. **inevolutum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austr. p. 43, t. 4, f. 24, Botaniska Notiser 1887, p. 159, Notarisia 1888, p. 412: semicellula (tantum una) visa spinis brevioribus intermediis carente; membrana in centro (supra isthmum) incrassata, fuscescente. Ad «Taupo» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Altitudo semic. s. acul. 21 μ., lat. s. acul. 43 μ., cum acul. 55 μ., long. acul. 15 μ., crassit. 18 μ.

7. **Xanthidium rectocornutum** Wolle in Hedwigia 1883, p. 189, Desm. U. S. p. 94, t. 22, f. 10-11. — Æque longum ac latum, constrictione lineari, sinu quandoque leniter excavato; semicellulis semicircularibus, subtiliter punctatis vel levibus; granulis secus 2 series (unam e 6-10, alteram e 3-5 granulis compositam) circa protuberantiam centralem dispositis, granulorum corona ad isthmum exstante; apicibus late rotundatis, nudis; angulis basalibus paria 2 aculeorum geminatorum gerentibus, unum horizontale, alterum verticale; e vertice visis sublentiformibus, truncatis, apicibus crenatis, centro aculeis 2 verticalibus armatis. 2210

Hab. in stagnis ad «M. Everett, Massach.» Americæ borealis (F. WOLLE). — A *Xanthidio antilopæo*, ut videtur, satis differt.

8. **Xanthidium inchoatum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 45, tab. 4, fig. 30, Botaniska Notiser 1887, p. 159, Notarisia 1888, p. 412. — Fere tam latum quam longum, 36-38 ≃ 40-44, constrictione mediana lineari, angusta, isthmo 10-12 μ. lato, 23 μ. crassum: semicellulis suboblongo-hexagoniis (fere ut in *Xanthidio antilopæo*) angulis superioribus aculeos singulos 6-10 μ. longos gerentibus; a vertice visis ellipticis, utroque polo intra marginem aculeo, a latere late obovatis apice aculeo præditis; membrana in centro semicellularum incrassata. 2211

Hab. ad «Taupo, Omatangi» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — A *Xanthidio antilopæo* præcipue differt aculeis non geminatis sed tantum 2 in utraque semicellula. — Una cellula e «Taupo» paul-

lulo minor est aculeis bene evolutis, paullo longioribus. Long. sin. acul. = lat. s. acul. 36 μ., long. acul. 14 μ. Ad *Arthrodesmum Incudem* Wolle Desm. Unit. St. tab. 24, fig. 1 accedens.

9. **Xanthidium tetracentrotum** Wolle Desm. U. S. p. 95, t. 22, f. 8-9. — 2212
Subæque longum ac latum, leve medio profunde constrictum, sinu extrorsum ampliato; semicellulis subreniformibus vel subhexagoniis, basi paullo convexa, apicibus late rotundatis; angulis basalibus spinis subulatis geminatis armatis; prominentia centrali depressa, granulis margaritaceis subinde obtecta.

Hab. in stagnis «Sussex Co., N. J.» in America boreali (F. Wolle). — Diam. sin. spinis 33-37 μ., cum spinis 60 μ.

10. **Xanthidium cristatum** Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 115, t. XIX, 2213
f. 3 a, Liste p. 135, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 196, Alg. sub. n. 341! 1112, 1410, 1443, Fl. Eur. Algar. III, p. 224, Kirchn. Alg. Schles. p. 155, Wolle Desm. U. S. p. 93, t. 21, f. 5-8 Cooke Brit. Desm. p. 133, t. 46, f. 3, Delp. Desm. subalp. p. 171, t. 14, f. 1-2. — Parvum, leve, profunde constrictum; semicellulis subhemisphærico-reniformibus, utroque polo aculeo unico incurvo, ambitu aculeis octo geminatis instructis; a dorso ovato-ellipticis, utroque polo aculeis ternis, in medio plerumque aculeo abbreviato; protuberantia centrali brevi, conica.

Hab. in stagnis in Italia (Delponte), Gallia (Brébisson, Petit), Britannia (Ralfs, Cooke), Belgio (De-Wildeman), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), Fennia (Elfving), Hungaria (Istvanffi), America boreali (Wood, Wolle), Sibiria (Boldt), Groenlandia (Boldt). — Dimens. 57 ≈ 40-55; zygota 51 μ. diam. — Var. **uncinatum** Bréb. in Ralfs l. c. f. 3, d, e, f.: forma typica minus; semicellulis utroque polo truncatis, aculeis uncinatis. Cum specie passim; etiam in Brasilia et Lituania. — Var. **reniforme** Ralfs l. c. n. 115, *Xanthidium cristatum* Bréb. mscr.: semicellulis reniformibus; spinis subincurvis. Cum specie passim.

11. **Xanthidium Norstedtianum** Reinsch Contrib. p. 92, t. 10, f. 6, Schaarschm. Three Desm. new to the Un. St. in Bull. Torrey Bot. Club 1885, vol. XII, n. 5, p. 51. — Cellulis 53 ≈ 33,3; semicellulis a latere late transverse ovato-truncatis, incisura acutangula latiore disjunctis, angulis quatuor spinis tenuioribus, 112 μ. longis, binis armatis, angulis lateralibus aculeo singulo præditis. 2214

Hab. in Pennsylvania Americæ borealis nec non ad «Erlangen» Franconiæ. — A *Xanthidio cristato* Bréb. differt dimensionibus

minoribus, spinis tenuioribus in basi non dilatatis, semicellulis longioribus incisura acutangula disjunctis.

12. **Xanthidium Smithii** Archer in Micr. Journ. VIII, p. 238, t. XI, f, 10-12, Pritch. Inf. p. 736, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 224, Cooke Brit. Desm. p. 133, t. 45, f. 4.—Parvum, 21 ≃ 19, e fronte pæne tam longum quam latum, leve ; constrictione acute cuneata; semicellulis trapezoideis, diametro subduplo longioribus, angulis rotundatis in aculeos geminatos, breves, acutos productis; e dorso oblongis, utroque polo truncatis et triaculeatis; tuberculo centrali minuto. 2215

Hab. ad Dublinum in Hibernia (Archer). — Var. **variabile** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 44, t. 4, f. 27-29, Botaniska Notiser 1887, p. 159 et Notarisia 1888, p. 413: semicellulis basi subrectis, constrictione cellulæ minus cuneata, apice truncatis vel leviter retusis; a vertice et a basi visis apicibus truncatis, angulis 1-2-aculeatis, interdum aculeo inter angulos ornatis, medio utroque latere tumore rotundato-truncato vel aculeato præditis; a latere visis utrinque tumore rotundato vel biaculeolato præditis; aculeis parvis ad 4 μ. longis; long. sin. acul. 24-32 μ., lat. 22-28 μ., lat. isthm. circ. 8 μ., crass. 16-18 μ., long. acul. c. 4 μ. Ad «Arthur Pass, Teremakau et Arahura» in Nova Zelandia (S. Berggren) — Forma lateribus semicellularum paullulum retusis Nordst. l. c. t. 4, f. 29: long. sin. acul. 34 μ., lat. 28 μ., crass. 18 μ. Ad «Teremakau et Arahura» in Nova Zelandia (S. Berggren).

13. **Xanthidium Robinsonianum** Archer in Micr. Journ. XX (1880), p. 114, Cooke Brit. Desm. p. 134. — Parvum; semicellulis trapezoideis, angulis rotundatis, spinis paucis minutis coronatis; inflatione mediana semicellularum granulis paucis irregulariter dispositis munita; marginibus inferioribus rectis, isthmo leniter elongato. 2216

Hab. in stagnis Hiberniæ (Archer).

14. **Xanthidium simplicius** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 44, t. 4, f. 26, Botaniska Notiser 1887, p. 159, Notarisia 1888, p. 413. – Parvum, tam longum quam latum, medio profunde constrictum, sinu mox valde dilatato; semicellulis e basi convexo-subcuneata transverse subrectangularibus, apicem versus quam levissime angustatis, angulis superioribus et inferioribus aculeos parvos singulos vel binos gerentibus; a vertice visis ellipticis, apicibus non latis truncatis, medio utroque latere tumore parvo; a latere visis subhexagoniis, apice truncatis, lateribus obtusis. 2217

Hab. ad «Taupo, Omatangi» in Nova Zelandia (S. Berggren). —

Long. sin. acul. 24-26 μ., lat. s. acul. 24-27 μ., crass. 17-18 μ., long. acul. 4 μ., A *Xanthido dilatato* præcipue differt tuberculo vel elevatione centrali minore tantum rotundato et defectu processus apicalis mediani, a *Xanthidio Smithii* semicellulis subrectangularibus superne fere non angustatis.

15. **Xanthidium dilatatum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 43, t. 4, f. 25, Botaniska Notiser 1887, p. 159, Notarisia 1888, p. 412. — Parvum, tam longum quam latum, profunde constrictum, sinu mox ampliato; semicellulis fere rectangularibus, basi paullo convexis, lateribus levissime retusis, apicem truncatum versus paullulo angustatis, angulis aculeos singulos vel binos parvos gerentibus, medio in centro tuberculo 2-3-denticulato et ad apicem tuberculo aculeifero ornatis, e vertice visis rectangularibus, angulis aculeis singulis vel binis, medio utrinque tuberculo magno bidenticulato, infra tuberculum aculeo; a latere obovato-hexagoniis apice lato leviter retusis, medio bi-aculeatis, angulis (superioribus) subproductis aculeo ornatis, utrinque medio tuberculo obtuso. 2218

Hab. ad «Kelly's Range» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Long. sin. acul. = lat. s. acul. 26 μ., long. c. acul. = lat. c. acul. 33 μ., lat. isthm. 12 μ., crass. 24 μ. — A *Xanthidio Smithii* Arch. proximo semicellulis ad apicem versus minus angustatis, tuberculo parvo 1-aculeato apicali et alto centrali præcipue differt.

16. **Xanthidium acanthophorum** Nordst. De Algis et Characeis Mus. Lugduno-Batavi p. 11 f. 20.—Fere tam longum quam latum, medio profunde constrictum, sinu lineari extremo ampliato; semicellulis subreniformibus, dorso late truncatis, in centro membrana incrassata, scrobiculis parvis inæqualibus sparsis ornata, membrana 20-aculeata, aculeis in dorso 4 (a fronte conspicuis), 2 medianis paullo intra marginem sitis, ultimis ad marginem in angulis superioribus rotundatis, singulis aculeis in ipso margine sitis, in utroque fine aculeis binis intra marginem et singulis in ipso margine sitis; a latere visis circularibus, a vertice visis ellipticis, medio utrinque leviter crenatis, in utroque polo medio aculeo et utrinque aculeis 1-2 conspicuis; crassitudine dimidium diametri longitudinalis cellulæ. 2219

Hab. in Utricularia flexuosa ex ins. Java (Herb. BLUME), etiam in foliis Trapae natantis in lacu «Immelen» Sueciæ; in Birmania (JOSHUA). — Dimens. sin. acul. 42 ≃ 40, crassit. 22 μ., longit. cum acul. 32 μ. longit. acul. 8 μ. — Forma *suecica* paullo crassior et major est, scrobiculis supra majorem partem quam in forma *javanica* interdum se extendentibus, massa chlorophyl-

lacea centrali pyrenoidibus binis (ut ex auctore ipso videtur.) Structura interna tamen in speciminibus vivis est ulterius inquirenda. — Var. **bengalicum** Lagerh. Desmid. aus Bengalien p. 9, t. I, f. 7, Notarisia 1888, p. 604; scrobiculis modo peculiari dispositis. Ad Myriophyllum in Bengalia Asiæ (HOOKER). — Quoad scrobiculorum dispositionem icon comparanda videtur.

17. **Xanthidium Brebissonii** Ralfs Brit. Desmid. p. 113 excl. syn. nonnull., t. XIX, f. 2 *a-c*, Archer in Pritch. Inf. p. 736, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 195, Alg. n. 1640!, Fl. Eur. Algar. III, p. 223, Cooke Brit. Desm. p. 130 excl. synon., t. 45, f. 3, *Binatella aculeata* Bréb. Alg. Falaise p. 58, t. VIII, *Cosmarium aculeatum* Menegh. Syn. Desm. p. 218 ex parte, *Zygoxanthium aculeatum* Kuetz. Species p. 178 ex parte. — *X. aculeato* simile, paullo latius quam longum, constrictione acute cuneata (non lineari); semicellulis oblongo-ellipticis, margine sinuato-hexagoniis (sæpius irregularibus); angulis in spinas subulatas, rectas vel curvatas, geminatas productis; tumore centrali cylindraceo, truncato, margine subtiliter dentato; e dorso ellipticis, utroque tantum polo spiniferis. 2220

Hab. in stagnis turfosis, locis paludosis muscosis Germaniæ, Galliæ, Fenniæ, Lituaniæ, Angliæ, Norvegiæ, Italiæ; etiam ad «Bornholm». — Dimens. excl. spin. 65–70 ≃ 60. Variat magnitudine, semicellularum latitudine, configuratione.

18. **Xanthidium bisenarium** Ehrenb. Verb. p. 138, n. 258, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 224, Wolle Desm. U. S. p. 93, t. 23, f. 7–9 *Asteroxanthium bisenarium* Kuetz. Spec. p. 183 n. 4. — Cellulis e fronte visis latioribus quam longis, profunde constrictis, sinu acutangulo; spinis subulatis, marginalibus, geminatis (paribus 6); tumore centrali subinde truncato et granulis margaritaceis marginato. 2221

Hab. in America boreali (EHRENBERG, BAILEY, WOLLE). — Ex Ralfs et Cooke idem ac *Xanthidium Brebissonii* Ralfs quod confer.

19. **Xanthidium superbum** Elfv. Antekningar om finska Desmidiéer p. 108, t. I, f. 6. — Magnum, circiter dimidio longius quam latum, ambitu ellipticum, profunde constrictum, sinu lineari angusto, extremo ampliato; semicellulis a fronte visis ovato-rotundis, basi rectis, angulis inferioribus et lateribus æqualiter rotundatis, dorso depresso-rotundatis, in utroque margine aculeis 6 (rarius 5) simplicibus validis instructis; membrana inter aculeos nec non verrucas dorsuales granulis parvis plerumque binis ornata; a latere visis ovali-rotundis, aculeis secus series 2 subparallelas medianas 2222

dispositis, a vertice visis ellipticis, membrana in medio latere valde incrassata, sæpius rufescente.

Hab. Ad «Räikälä» prope cataractam «Imatra» in Fennia (HJELT).—Longit. s. acul. 92–98 μ., latit. s. acul. 58–60 μ., lat. isthmi 16–18 μ., crassit. 43–45 μ., longit. acul. 14–16 μ. Quamquam tumore centrali distincto caret, hæc species ad *Xanthidia* certissime adnumeranda est.

20. **Xanthidium octonarium** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 42, t. 4, f. 22, Botaniska Notiser 1887, p. 158, Notarisia 1888, p. 412. — Validum, diametro subduplo longius; semicellulis 10-angulari-rotundatis, tuberculo centrali nullo sed membrana in centro incrassata, apice truncatis, angulis inferioribus rotundatis, ambitu 8 paria aculeorum gracilium gerentibus; a vertice visis ellipticis, apice truncatis, aculeis in 2 series longitudinales ordinatis; membrana in latere interiore evidenter punctata (parte incrassata excepta). 2223

Hab. Ad «Omatangi» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Long. 118 μ., lat. 78 μ., crass. 53 μ., lat. isthm. 32 μ., long. acul. ad 20 μ. — Magnitudine ac forma semicellularum cum *Xanthidio armato* et *Xanthidio superbo* Elfv. valde congruit, sed ab illo aculeis eorumque dispositione differt, ab hoc numero aculeorum et defectu verrucarum. A *Xanthidio fasciculato* et *Xanthidio Brebissonii* forma semicellularum et numero aculeorum abhorret.

21. **Xanthidium regulare** Nordst. in Warm. Symb. Fl. Brasil. Desmid. 1869 et Hedw. 1870, p. 187. — Mediocre, tertia parte circiter longius quam latum, non profunde constrictum, sinu amplo; semicellulis ovato-hexagoniis, angulis superioribus et lateralibus in aculeum basi utrinque dente parvo præditum productis, a vertice visis ovato tetragoniis, angulis late truncatis, utrinque in aculeum basi utrinque dente parvo præditum productis, in medio aculeis quaternis cruciatim dispositis ornatis. 2224

Hab. in Brasilia Americæ borealis. — In Hedwigia 1878 p. 87 clarus Nordstedt formam hujus speciei ita descripsit: semicellulis a fronte visis aculeis in centro singulis, a vertice visis utroque latere aculeis singulis non geminatis. Ad «Capivary» prope «Caldas» in Brasilia Americæ australis. — Long. sine proc. acul. 48–50, c. proc. sin. acul. 60–66 μ., c. proc. et acul. 105 μ., crassit. sin. acul. circ. 60–70 μ., c. acul. 94–112 μ.

22. **Xanthidium hirsutum** Kirchn. in Hedwigia 1879, p. 56, Alg. Schles. p. 155, n. 314. — Cellulis æque longis ac latis, ambitu leniter 2225

undulato, suborbiculari, constrictione angusta, lineari, extrorsum haud ampliata; semicellulis semiorbicularibus, tumoribus 3 gibbosis instructis; e vertice visis ellipticis, in utroque latere tumoribus 3 donatis; membrana æqualiter aculeis subulatis, brevibus, regulariter dispositis, tenuibus, brevibus ornata.

Hab. in «Hammerteich» pr. «Tillowitz» in Silesia Germaniæ (KIRCHNER). — Dimens. cell. 30 ≃ 30, crassit. 15 μ., latit. isthmi 8 μ., aculei 3,5 μ. longi.

23. **Xanthidium heteracanthum** Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidié-flora pag. 246, t. XXVII, f. 24. — Mediocre, incisura mediana obtusa extrorsum dilatata; semicellulis elliptico-hemisphæricis, aculeis 6 uniseriatis, singulis, inferioribus maximis, superioribus minoribus, mediis minimis munitis; semcellulis a vertice visis rhombico-ellipsoideis, a latere circularibus; tuberculo centrali nullo sed membrana in medio fuscescenti et incrassata ceterumque subtiliter punctata. 2226

Hab. in ins. Cuba. — Dim. cell. 54 ≃ 45 μ., crass. cell. 27 μ., long. acul. max. 27 μ., lat. isthm. 12 μ.

24. **Xanthidium asteptum** Nordst. in Wolle Desm. U. S. p. 93, t. 21, f. 9–11. — Circiter quarta parte diametro longius, sine spinis 40–48 μ. latum; semicellulis octagono-ovalibus vel truncato-triangularibus, in utroque latere spinis duabus divergentibus, paullo incurvis, subulatis, armatis, angulis 2 superioribus spinas duas geminatas gerentibus; membrana levi vel punctata. 2227

Hab. in aquis quietis in Pennsylvania et New Jersey Americæ borealis (WOLLE).

25. **Xanthidium spinulosum** Bennett Journ. Royal Micr. Soc. 1887, p. 10, t. II, 17, Cooke Brit. Desm. p. 132, t. 46, f. 4. — Mediocre, *Xanthidio fasciculato* forma simile; semicellulis ellipticis vel subhexagoniis, 8 spinis geminatis, recurvis, marginalibus instructis; margine ceterum ciliato, spinuloso vel dense dentato; endochromate granuloso, in medio diffusiusculo. 2228

Hab. in rivulis pr. «Codale et Stickle Tarns» Britanniæ, altit. 600 metr. supra m. — Dim. semicell. 80 ≃ 40, lat. isthm. 60 μ., longit. spin. major. 25 μ.

26. **Xanthidium trilobum** Nordst. in Warm. Symb. Fl. Bras. Desmid. 1869 et in Hedw. 1870, p. 187. — Mediocre, 81 ≃ 77, fere tam longum quam latum, 42 μ. crassum, suboctagonum, constrictione mediana lineari; semicellulis tuberculo centrali granulato, trilobis, lobis truncatis, angulis inferioribus granulato-dentatis, ceteris angulis lobo- 2229

rum in spinas inæqualiter bifurcatas geminatas (a fronte tantum singulis visis) productis, a dorso visis ellipticis, utrinque tuberculo granulato mediano, utroque polo truncatis, angulis aculeatis; membrana fuscescente, punctata.

Hab. in Brasilia Americæ australis.

27. **Xanthidium columbianum** Wolle Bull. Torrey Bot. Club vol. XII, n. 1, p. 3, Freshw. U. S. p. 34, t. 56, f. 10-11. — Tertia parte circiter diametro longius, profunde constrictum, sinu ampliato, angulis acutis; semicellulis oblongo-hexagoniis, angulis superioribus et lateralibus in aculeum validum porrectis, margine 4 aculeis sæpe indistinctis præditis; a vertice visis subhexagoniis, angulis aliquantulum porrectis et aculeo valido munitis, margine 4 aculeato; membrana levi. 2230

Hab. «Ocean Co., New Jersey» Am. bor. — Dim. 80 (sin. aculeis) ≃ 60 μ.

28. **Xanthidium Torreyi** Wolle Bull. Torrey Bot. Club vol. XII, n. 1, p. 3, Freshw. Alg. U. S. p. 35, t. 56, f. 13-14. — Parvum, tam longum quam latum; semicellulis subhexagoniis, dimidia parte diametro longioribus, angulis superioribus lateralibusque prominulis, in validum, rectum vel leniter curvatum aculeum porrectis; a latere visis ellipticis, medio constrictis, tuberculis rotundatis præditis. 2231

Hab. «Ocean Co., New Jersey» præsertim in «lacu Horicon» Am. bor. — Dim. 75 ≃ 33 (sin. aculeis)-65 μ. (cum aculeis).

29. **Xanthidium groenlandicum** Boldt Studier p. 29, t. II, f. 37 (*Centrenterium*), Notarisia 1888, p. 604, — Æque longum quam latum vel paullo latius, 54-55 ≃ 58,8-60, profunde constrictum, sinu lineari extremo ampliato, isthmo 15,6-18 μ. lato, 31 μ. crass.; semicellulis 6-(fere 8-)goniis, dorso recto, ventre subreniformi, membrana punctulata, in centro incrassato verruca brevi lineari (apice truncato leniter inciso), ambitu verrucis 6 similibus ornata, verrucis inferioribus paullo superioribus longioribus; a latere visis circularibus, in apice et in medio utrinque verrucis singulis instructis; a vertice visis ellipticis, in medio utrinque membrana incrassata verrucisque singulis, utroque polo verrucis singulis et inter eas verrucis 4 in diametro longitudinali impositis ornatis; massa chlorophyllacea centrali. 2232

Hab. ad «N. Maligiak, Sakkok» in Groenlandia. – Subgeneri *Centrenterio* quod e præsentia chlorophori centralis condidit cl. Boldt pertinere videtur etiam *Xanthidium acanthophorum* Nordst.

30. **Xanthidium indicum** Lagerh. Desmid. aus Bengalien p. 9, t. I, f. 6, 2233

Notarisia 1888, p. 604. — Profunde constrictum, sinu lineari, extrorsum dilatato; semicellulis trilobis, lobo polari truncato, angulis aculeis binis præditis, lobis basalibus in duos lobulos aculeis singulis præditos partitis; a vertice visis subovalibus, membrana in medio incrassata; membrana glabra, achroa.

Hab. ad Myriophyllum in Bengalia Asiæ (Hooker). — Dim. cell. (sine acul.) 50 ≃ 51, crassit. cell. 24 μ., lat. isthmi 12 μ., longit. acul. 10-12 μ.

31. **Xanthidium glabrum** Lagerh. Krit. Bemerkungen über Desmid. 2234
p. 539 n. 14, *Xanthidium lejodermum* Roy et Bisset Notes on Japanese Desmids in Journal of Botany 1887 august, p. 240, t. 269, f. 11, Notarisia 1886, p. 192, *Xanthidium cristatum* var. *glabrum* Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidié-Flora p. 245 et in Notarisia 1886, n. 83. — Sat magnum, $^1/_5$ parte diametro longius; semicellulis suboctagoniis sinu profundo, acuto, extrorsum valde ampliato; basi leniter rotundata, angulo inferiore spina obliqua ad aliam opposita prædito; angulis 2 validis spinis, leniter curvulis, sursum obliquis instructis, aliis spinis ut in *X. cristato* dispositis; protuberantia centrali absente; membrana levi.

Hab. in Georgia et ins. Cuba Americæ borealis (Lagerheim) nec non ad «Junsai numa» Japoniæ (Roy, Bisset). — A *Xanthidio cristato* Bréb. distinctum. Dim. cell. 48-54 ≃ 39; crass. cell. 23 μ., lat. isthmi 11 μ., longit. acul. 12 μ.

Species cujus diagnosis mihi haud innotuit.

32. **Xanthidium Tylerianum** W. West List of Desmids from Massa- 2235
chussets in Journ. of the R. Micr. Soc. 1889 February.

Hab. in Massachussets Americæ borealis.

Species fossiles inquirendæ.

33. **Xanthidium bulbosum** Ehrenb. Monatsber. d. Berl. Akad. 1840, 2236
Microgeol. t. 37, VII, f. 6. — Corpusculis globosis, singulis binisque, aculeis apice attenuatis furcatis, basi bulbosis; diam. circ. 60 μ.

Hab. in pyretis Delitiensibus et anglicis.

34. **Xanthidium tubiferum** Ehrenb. Monatsber. d. Berl. Akad. 1840, 2237
Microgeol. f. 11, et t. 29, f. 48. — Corpusculis globosis, singulis binisque, aculeatis, aculeis apice in tubæ formam dilatatis et dentatis; diam. circ. 60 μ.

Hab. in pyretis Delitiensibus.

COSMARIUM Corda [1]) [1835] Alm. d. Carlsb. 1835, p. 205 em. Ralfs On Brit. Desm. p. 391 (Etym. *cosmarion* monile), Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 157, Kirchn. Alg. Schles. p. 145, Cooke Brit. Desm. p. 79, Hansg. Prodr. p. 192, Wolle Desm. U. S. p. 57, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 46. — Cellulæ breviter cylindraceæ vel rotundatæ, margine sæpe gibbosæ, undulatæ vel crenulatæ, apicibus rotundatæ vel explanato-subtruncatæ, haud incisura fissæ, medio constrictæ et in duas semicellulas distinctæ, e vertice visæ subovales vel oblongæ quandoque in utroque latere medio gibboso-inflatæ; chlorophora (in utraque semicellula) 1-2, distincta, axilia, radiata, pyrenoide centrali singulo semper donata; membrana levis, verrucosa vel granulata, haud longe aculeata.

Zygota plerumque globosa, aculeata vel protuberantiis analogis instructa, raro levia vel angulata.

Sectio 1. **Eucosmarium** (De-Bary) Hansg. Prodr. p. 247.

Cellulæ e vertice visæ rotundatæ vel ovatæ, medio haud ventricoso-productæ.

I. Subsectio **Microcosmarium** De-Bary ex parte, Hansg. Prodr. p. 247. — Chlorophorum singulum (pyrenoidem unum fovens) in utraque semicellula.

A. Membrana cellularis levis vel subtiliter (rarissime grosse) punctata.

1. **Cosmarium granatum** Bréb. Liste p. 126, n. 6, Ralfs Brit. Desmid. 2238
p. 96, n. 7, t. XXXII, f. 6, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 162, Kirchn. Alg. Schles. p. 147, Wolle Desm. U. S. p. 60, t. 50, f. 13, t. 15, f. 14-15, Cooke Brit. Desm. p. 83, t. 36, f. 9, Delp. Desm. Subalp. p. 4, t. 7, f. 16-21, Hansg. Prodr. p. 192, n. 377, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 565 f., *Cosmarium granatum* a *typicum* Klebs Preuss. Desm. p. 32, t. III. — Parvum, diametro fere duplo longius quam latum, 22-46 ≈ 18-24, utroque polo truncatum, isthmo sæpius tantum 8 μ. lato; semicellulis triangulari-trapezoideis, basi recta paullo latioribus quam longis, angulis inferioribus obtuse rotundatis, superiore truncato, lateribus leviter retusis; chlorophoris in utraque semicellula singulis; membrana levi.

Hab. in paludibus, stagnis, per Germaniam passim et plerumque

---

[1]) Gratias ago plurimas celebri phycologo suecico et amico O. Nordstedt, lundensi, ob communicationes pretiosas de *Desmidiaceis* (imprimis de gen. *Cosmario* et *Staurastro*) repetita vicie mihi benevole missas.

singulatim; in Gallia prope « Falaise, Cherbourg, Mortain » (De-Brébisson), « Mentone » (Dr. Boettcher); in Austria pr. Vindobonam (in horto botanico) et « Berndorf » (Grunow), pr. « Kufstein » et lacum « Walch » in Tyrolia (De-Heufler), ad « Zwittau » Moraviæ (Nave), in pluribus locis in Bohemia (Hansgirg), Belgio (De-Wildeman), Fennia (Elfving), Italia (Delponte, Wittrock, Nordstedt), Neerlandia (Suringar), Britannia (Ralfs, Cooke), Suecia (Cleve, Lundell), Dania (Jacobsen), Norvegia (Nordstedt), Nova Semlia (Wille), Spitzbergia (Nordstedt), Hungaria (Istvanffi), Groenlandia (Nordstedt, Boldt), America boreali (Wolle), Sibiria (Boldt), Birmania (Joshua). — Var. **subgranatum** Nordst. De Algis et Characeis Sandwicensibus p. 13, t. II, f. 8: semicellulis e basi angusta paullum dilatatis nec ut in typo lateribus inferne parallelis, lateribus superioribus levissime 1-2-undulatis, e vertice visis ellipticis medio quam levissime tumidis, a latere visis ovatis; pyrenoidibus singulis. In monte « Mauna Kea » insulæ « Hawaii » ex archipelago sandwicensi (S. Berggren). Long. 30 μ., lat. 22 μ., crass. 13-14 μ., lat. isthm. 9 μ. — Var. **Nordstedtii** Hansg. Prodr. p. 193, *Cosmarium granatum* Bréb. f. Nordst. Desm. saml. af S. Berggren 1885, t. 7, f. 1: semicellulis hexagoniis, lateribus 2 inferioribus brevioribus, divergentibus et 2 subduplo longioribus convergentibus, apicibus explanato-truncatis, angulis obtuse angulatis nec rotundatis; cellulis 27-36 ≈ 18-25, isthmo circ. μ. lato. In ins. spetsbergensibus (Berggren) et Bohemia (Hansgirg). — Var. **trigonale** Wille Ferskvandsalger fr. Novaja Semlja p. 39: semicellulis a vertice visis trigonis. Ad « Matotchkin » in Nova Semlia.

2. **Cosmarium moniliforme** (Turp.) Ralfs Brit. Desmid. p. 107, n. 27, 2239
t. XVII, f. 6, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 173, Kirchn. Alg. Schles. p. 147, Wolle Desm. U. S. p. 60, t. 15, f. 16-19, Cooke Brit. Desm. p. 119, t. 43, f. 2, Hansg. Prodr. p. 193, n. 378. Delp. Specim. Desm. subalp. p. 106, t. 7, f. 40-45, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 472, *Tessararthra moniliformis* Ehrenb. Abh. 1835, p. 173, Inf. p. 145, t. X, f. 20, *Tessarthonia moniliformis* Turp. Mém. du Mus. d'hist. nat. t. XVI, p. 310, t. XIII, f. 18, Dict. des sc. nat. Végét. acotyl. t. VII, f. 1, *Trochiscia moniliformis* Menegh. Syn. in Linn. 1840, p. 239, *Scenedesmus moniliformis* Kuetz. Spec. Alg. p. 185. — Parvum, nonnunquam geminatum (divisione imperfecta catenulas e semicellulis quaternis formatas efficiens); cellulis 33-44 ≈ 16-22, circiter 15 μ. crassis, acute constrictis, sinu extrorsum ampliato; semicellulis sphæri-

cis, latere ellipticis, quasi isthmo angusto connexis; chlorophoris in utraque semicellula singulis; membrana plerumque levi; zygotis globosis, circ. 27 μ. diam. levibus.

Hab. in aquis stagnantibus in Italia (DELPONTE), Britannia (RALFS, COOKE), Bohemia (HANSGIRG, CORDA), Gallia (BRÉBISSON), Vogesis (LEMAIRE), Germania (RABENHORST, KLEBS), Suecia (CLEVE, LUNDELL), Hungaria (ISTVANFFI), Norvegia (WILLE, NORDSTEDT), Dania (JACOBSEN), America boreali (WOLLE), Brasilia (NORDSTEDT), Japonia (ROY, BISSET), ad « Puerto Rico, Fajardo, Caguas, Jamaica » (LAGERHEIM), Sibiria (KOZLOWSKI). — Var. **punctatum** Lagerh. in Notarisia 1888, p. 424: membrana punctata, luteola. Ad « Puerto Rico, Fajardo ». Conf. Nordst. Desm. Bras. p. 214. — Forma **ellipticum** Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidié-Flora p. 240, t. XXVII f. 13: præbet has dimensiones: long. cell. 40 μ., lat. cell. 25 μ., crass. cell. 21 μ., lat. isthm. 12-15 μ. Ad « Tewksbury » Massachussetts Americæ borealis.

3. **Cosmarium constrictum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 99, t. 7, f. 10-15, Hansg. Prodr. p. 193, n. 380. — Cellulis e fronte oblongo-ellipticis, 21-38 μ. latis, fere quarta parte magis longis quam latis, medio valde constrictis, sinu extrorsum ampliato; semicellulis hemisphæricis, paullo magis latis quam longis, e latere oblongo-cylindraceis, medio constrictis, e vertice ellipticis; endochromate flavo-aureo, viridescente; pyrenoidibus in utraque semicellula singulis, chlorophoris ...?; membrana levi. 2240

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (DELPONTE), in stagnis prope « Winterberg » Bohemiæ australis (HANSGIRG).

4. **Cosmarium bioculatum** Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 95, n. 6, t. XV, f. 5, Liste p. 126, n. 9, Archer in Pritch. Inf. p. 731, Rabenh. Alg. n. 1568, Fl. Eur. Algar. III, p. 163, Kirchn. Alg. Schles. p. 147, Cooke Brit. Desm. p. 89, t. 27, f. 6, Wolle Desm. U. S. p. 60, t. 15, f. 21-22, Hansg. Prodr. n. 381, *Cosmarium Phaseolus* var. *bioculatum* Klebs Preuss. Desm. p. 35, t. 3, Cleve Bidrag n. 16, *Heterocarpella bioculata* Bréb. et God. Alg. Fal. t. VII. — Parvum, circiter tam longum quam latum vel paullo longius, profunde constrictum, sinu extrorsum ampliato; semicellulis diametro duplo latioribus, ex elliptico prope hexagoniis, angulis obtuso-rotundatis, integerrimis aut levissime crenulatis; membrana levi vel subtilissime punctata; pyrenoidibus singulis; zygotis orbicularibus, aculeolis conicis armatis; dimens. 17 ≈ 15-16 (Kirchner), 12-36 ≈ 10-28 (Hansgirg), lat. isthm. 4 μ. circ. 2241

Hab. in aquis stagnantibus totius Europæ et ubique fere vulgare, passim non animadversum, e locis variis Angliæ et Scotiæ (ARCHER, RALFS, COOKE), Galliæ et Vogesorum (BRÉBISSON, LEMAIRE), Germaniæ (KIRCHNER, KLEBS, RABENHORST), Norvegiæ (WILLE, NORDSTEDT), Spetsbergiæ (NORDSTEDT), Novæ Semliæ (WILLE), Austriæ (GRUNOW), Sueciæ (LUNDELL, CLEVE), Bohemiæ (HANSGIRG), Belgii (DE-WILDEMAN), Hungariæ (SCHAARSCHMIDT), Italiæ (DE-TONI, LEVI), Sibiriæ et Groenlandiæ (BOLDT), Americæ borealis (WOOD, WOLLE). — Var. **parcum** Wille Norges Alg. p. 35, t. 1, f. 21, Hansg. Prodr. p. 278: semicellulis reniformi-compressis, late ellipticis vel sub hexagono-reniformibus, e latere suborbicularibus e vertice ellipticis, vix medio tumidis membranaque levi; dimens. 18,5 ≈ 18, lat. isthm. 6 μ., crass. 9–10,5. In turfosis Norvegiæ (WILLE), Sibiriæ (BOLDT), Bohemiæ (HANSGIRG). — Var. **crenulatum** Naeg. Einz. Alg. p. 120, t. VII A, f. 7 c: semicellulis paullo brevioribus, leviter sinuato-crenulatis, crenis 7. — Var. **omphalum** Schaarschm. Magyar., Desmid. f. 9: parvum, paullo longius quam latum, medio profundissime constrictum, sinu lineari; semicellulis subreniformibus in medio verruca instructis, e vertice oblongo-ellipticis, medio inflatis, breviter cuspidatis, a latere circularibus, medio utrinque tumore præditis; membrana achroa, glabra; dimens. 18 ≈ 16, lat. isthm. 47 μ. In lacu prope « Nagy-Pestény » Hungariæ. — Forma **depressum** Schaarschm. loc. cit. p. 270, f. 10: semicellulis compressis, dorso latissime truncatis, a vertice visis cylindricis, apicibus rotundatis; dimens. 20 ≈ 18. In lacu prope « Nagy-Pestény » Hungariæ. — Var. **triquetrum** Nordst. in Hedwigia 1876, p. 14: semicellulis e vertice visis trigoniis, lateribus rectis vel levissime retusis. In insulis Spetsbergensibus (F. R. KJELLMAN).

5. **Cosmarium quadratulum** (Gay) De-Toni, *Euastrum quadratulum* Gay Essai Monogr. Conjug. p. 58, t. I, f. 15. — Cellulis minutissimis, 15 ≈ 11, rectangularibus, sinu valde profundo, acutangulo, isthmo 2 μ. lato; semicellulis rectangularibus, apice et lateribus vix sinuatis, angulis truncatis rotundatisque; pyrenoidibus singulis; membrana glabra. 2242

Hab. in stagnis turfosis ad « Gourgons, Châteauneuf-de-Randon » circa « Montpellier » Galliæ (F. GAY).

6. **Cosmarium leve** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 161, Wolle Desm. U. S. p. 62, t. 15, f. 10, Hansg. Prodr. p. 193, n. 382, Cooke Brit. Desm. p. 94, t. 42, f. 17. — Parvum, 14-16(-21) latum, 26–30 μ. longum, levissimum, plus minus longius quam latum, ad 2243

dimidium profunde constrictum, sinu angustissimo; semicellulis semiorbicularibus vel late rotundatis, diametro æqualibus vel subæqualibus, dorso late rotundatis et levissime retusis; plasmate dilute luteolo, distincte granulato; chlorophoris singulis; membrana levi vel subtiliter punctulata.

Hab. in muco late effuso-flavo-olivaceo-viridi fossarum exsiccatarum pr. casam «Grande Brètagne» ad «Mentone» Galliæ (Boettcher), in locis variis Bohemiæ (Hansgirg), Britanniæ (Cooke), Norvegiæ (Wille), Italiæ (Nordstedt, Wittrock), Hungariæ (Istvanffi), Americæ borealis (Wolle) et australis (Wille). — Var. **septentrionale** Wille Ferskvandsalger fr. Novaja Semlja p. 43, t. XII, f. 34: latius, 28 ≈ 22, circ. 13 μ. crassum, isthmo 9 μ. lato; semicellulis e latere visis fere ovato-circularibus. Ad «Gaskap» in Nova Semlia (Wille). — Var. **hispanicum** Lewin Ueber spanische Süsswasseralgen in Bihang till K. Sv. Vet. Akad. Handl. Band 14, III, n. 1, p. 8, t. I, f. 13: formæ typicæ latius, angulis subrotundatis. In prov. «Malaga, Nacimiento del Rio Grande» prope «Yunqueto» in «Serrania de Ronda» Hispaniæ (Nilsson). Dimens. 24,3-34-6 ≈ 16,6-18,5, latit. isthmi 4,7-6 μ.; crassit. 11,3 μ.

7. **Cosmarium nitidulum** De-Not. Element. p. 42, n. 25, t. III, f. 26, 2244
Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 169, Wolle Desm. U. S. p. 62, t. 18, f. 16-18, t. 52, f. 9-10, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 561, Hansg. Prodr. p. 194. — Cellulis 25-40 ≈ 22-30, isthmo 8-10 μ. l., sinu profundo, angusto; semicellulis subtrapezoideis vel ricis, lateribus leniter convergentibus, vertice explanato-rotundato, hemisphæangulis obtuse rotundatis, e vertice visis ellipticis; membrana tenui, levi; pyrenoidibus in utraque semicellula singulis.

Hab. in stagnis Italiæ (De-Notaris), Bohemiæ (Hansgirg), Americæ borealis (Wolle), Japoniæ (Roy, Bisset) et Mongoliæ (Przewalski sec. Istvanffi).

8. **Cosmarium Aitchisonii** Schaarschm. Afghan. Alg. p. 246, n. 33, 2245
t. 5, f. 20. — Parvum, subhexagonum, tertia parte longius quam latum, 32 ≈ 24, profundissime constrictum, sinu lineari; semicellulis subtrapezicis, sursum angustatis, dorso subrotundatis, lateribus subconvexis, angulis inferioribus truncato-rotundatis, sub dorso tumore instructis; membrana glabra, hyalina.

Hab. in Afghanistania Asiæ. — Differt a *Cosmario nitidulo* De-Not. semicellulis late rotundato-trapezoideis, angulis inferioribus valde rotundatis, dorso tumore magno instructis.

9. **Cosmarium bicuneatum** (Gay) Nordst. mscr., *Euastrum bicuneatum* 2246

Gay Essai Monogr. Conjug. p. 57, t. f. 13. — Cellulis minutissimis, tam longis quam latis, 10 ≈ 10, sinu valde profundo obtusangulo constrictis, isthmo 5 μ. lato; semicellulis cuneiformibus, vertice ampliatis, planis vel leniter convexis, e vertice et latere conspectis ellipticis; pyrenoidibus singulis; membrana levi.

Hab. in stagnis turfosis ad « Gourgon, Châteauneuf-de-Randon, Palais-du-Roi » circa « Montpellier » Galliæ (F. Gay).

10. **Cosmarium salinum** Hansg. in Œsterr. Botan. Zeitschr. 1886, n. 2247
10, Prodr. p. 194, n. 384, f. 115, Phycol. und algol. Studien p. 156, t. 4, f. 26, Notarisia 1887, p. 347. — Differt a *C. Meneghinii* Brêb. cellulis 12–14 (isthmo 5–6) μ. latis, 18–20 μ. longis, medio lineariter constrictis, latere superiore obliquo et inferiore subperpendiculari non fossulatis, sed lineis rectis limitatis; semicellulis irregulariter sexangularibus, apice plano-truncatis, basi omnino recta, angulis nunquam rotundatis prædita; membrana levi, tenui.

Hab. in paludosis salsis prope « Auzitz » circa « Kralup » in Bohemia.

11. **Cosmarium Hammeri** Reinsch Algenfl. von Franken p. 111, t. 10, 2248
f. 1 (sub *Didymidio*), excl. *C. octogibboso* Reinsch, Wolle Desm. U. S. p. 79, t. 18, f. 27, 36, 38, Cooke Brit. Desm. p. 81, t. 36, f. 5, Hansg. Prodr. p. 194, non Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 831. — Cellulis 15–45 ≈ 12–24; semicellulis truncato-conicis vel subtrapezicis, lateribus medio leniter concavis, apice plano-rotundato, subrecto, angulis inferioribus superioribusque rotundatis, e vertice visis ellipticis, e latere semiellipticis vel subrotundatis; chlorophoris in utraque semicellula singulis; membrana tenui, levi.

Hab. in stagnis in Germania (Reinsch), Hungaria (Istvanffi), Bohemia (Hansgirg), Hibernia et Scotia (Archer, Cooke), Groenlandia (Nordstedt), Norvegia (Wille), America boreali (Wolle), Birmania (Joshua). — [Conf. *Cosmarium homalodermum* Nordst.]. — ? Var. **subangustatum** Boldt Sibir. Chloroph. p. 101, t. 5, f. 3: a var. *octogibboso* Reinsch (quam cfr.) differt magnitudine semicellulisque a latere visis ovato-circularibus, a vertice visis ovalibus in medio tumidis. Ad « Fatianoskaja, Plachino, Tunguska » Sibiriæ; in Japonia. — Dimens. 19–21,5 ≈ 13–14,5; lat. isthm. 2,5–3,5; crassit. 9–10 μ. « An *C. homalodermi* Nordst. varietas? ». — ? Var. **retusiforme** Wille Bidrag til Kundsk. om Norges Ferskvandsalger p. 32, t. I, f. 16: semicellulis subtriangularibus, basi subreniformibus sed

dorso valde angustato-productis et truncatis, lateribus levissime retusis, a vertice visis ellipticis in medio utrinque tumidis, a latere conspectis ovatis, apice subtruncatis; pyrenoidibus singulis; membrana subtilissima punctulata. Ad « Haabol, Rodnæs » Norvegiæ. — Dimens. 22,5 ≈ 19,5; latit. isthmi 6 μ.; lat. apic. 9 μ.; crassit. 13 μ. « An *Cosmarii homalodermi* Nordst. varietas? » — Var. **subbinale** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 56, t. 6, f. 7 (ad interim), Botaniska Notiser 1887, p. 161 et Notarisia 1888, p. 402: habitu *Cosmarii Hammeri* Reinsch, a quo differt apice semicellularum paullo minus producto paullo angustiore, medio leviter emarginato-retuso. Ad « Arthur Pass » in Nova Zelandia rarissime (S. Berggren). Dimens. 32-34 ≈ 20-24; lat. isthm. 7 μ; crass. 13-15 μ.

12. **Cosmarium lejodermum** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 58, t. I, 2249
f. 16 (sub *Euastero*), Hansg. Prodr. p. 194. — Cellulis 18-21 ≈ 12-15, isthmo 3-5 μ. lato, ellipticis, profunde constrictis, sinu angusto, lineari; semicellulis subhexagoniis, depressis, sesqui latioribus quam longis, apice convexis, angulis obtuse rotundatis, lateribus convexis, levibus subinde leniter undulato-crenulatis, e vertice et latere visis ellipticis; chlorophoris in utraque semicellula singulis; membrana tenuiuscula, levi.

Hab. in turfosis, sæpius inter cæspites Cladophoræ ad « Roquehaute » in Gallia (F. Gay), ad « Selc » circa « Roztoc » et ad « Lettek » in Bohemia (Hansgirg).

13. **Cosmarium Meneghinii** Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 96, n. 8, 2250
t. XV, f. 6, Liste p. 127, n. 10, De-Bary Conj. t. VI, f. 33 et 34, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 199, Alg. n. 1902 d, Fl. Eur. Algar. III, p. 164, Kirchn. Alg. Schles. p. 148, Wolle Desm. U. S. p. 65, t. 16, f. 2, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 98, t. 7, f. 5-9, Cooke Brit. Desm. p. 93, t. 37, f. 11, Hansg. Prodr. p. 194, *Cosm. bioculatum* Menegh. Syn. in Linn. 1840, p. 220, n. 11 excl. syn. *Heterocarp. bioculata*, *Cosm.* (*Euastrum*) *crenulatum* Naeg. Einz. Alg. t. VII A, f. 7, De-Not. Elementi t. III. f. 25? non quadrat. — Parvum, tam longum quam latum, modo paullo longius, modo paullo brevius, profunde constrictum, sinu lineari, extrorsum non ampliato; semicellulis subquadratis, leviter sinuato-hexagoniis; angulis rotundatis; membrana levi vel subtilissime punctata.

Hab. in stagnis, aquariis aliisque similibus locis, in rupibus madidis, inter muscos, maxime commune et mutabile in Italia

(DELPONTE), Britannia (ARCHER, COOKE), Gallia (BRÉBISSON, GAY, PETIT), Germania (RABENHORST, KIRCHNER), Hungaria (ISTVANFFI), Bohemia (HANSGIRG), Helvetia (NAEGELI), Suecia (CLEVE, LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT, WILLE), Lapponia rossica (NORDSTEDT), Dania (JACOBSEN), Nova Semlia (WILLE), Serbia (ISTVANFFI), Belgio (DE-WILDEMAN), Groenlandia (BOLDT), Rossia (ARTARI), Neerlandia (SURINGAR), America boreali (WOOD, WOLLE), Brasilia (WILLE), Sibiria (BOLDT), Japonia (ROY), Birmania (JOSHUA). — Dimens. 18 ≈ 14 (Delponte); 24-34 ≈ 20-22 (Kirchner, Wolle). — Adsunt, passim cum specie, plures varietates. — Var. **concinnuum** Rabenh. l. c., Hansg. l. c., *Euastrum concinnuum* Rabenh. Alg. n. 1303!: minus, levissimum, quadratum, semicellulis hexagoniis, integerrimis vel inter angulos leniter retusis. — Var. **leve** Wille Bidrag till Kundsk. om Norges Ferskvandsalger p. 30, t. I, f. 12, [*Cosmarium concinnuum* Reinsch var. *leve* Wille]: parvum, paullo longius quam latum, 10,5-11,1 ≈ 8-10, levissimum, 4,5-6 μ. crassum, subquadratum, angulis truncatis vel retusis, sinu mediano profundo lineari, isthmo 3-4,5 μ. lato; semicellulis lateribus nonnumquam vix visibiliter retusis, a latere visis ovato-circularibus, a vertice conspectis ellipticis. Ad « Haabol, Rodnæs, Skibtvedt » Norvegiæ (N. WILLE). — Forma **majus** Wille Bidr. Sydamer. Algfl. p. 31: longit. 16 μ., lat. 12 μ., lat. isthmi 4 μ., lat. apic. 8 μ. Ad « Montevideo, Uruguay » Americæ australis (ARECHAVALETA). — Ex Reinsch *Cosmarium Meneghinii* var. *concinnuum* Rabenh., propriam sistit speciem h. e. *Cosmarium concinnuum* (Rabenh.) Reinsch. — Var. **angulosum** (Bréb.) Rabenh. l. c., Hansg. l. c., *C. angulosum* Bréb. Liste p. 127, n. 11, t. 1, f. 17: semicellulis quadratis, angulis obtusiusculis. — Var. **nanum** Wille Ferskvandsalger fr. Novaja Semlja p. 43, t. XIII, f. 37: parvulum, 19 ≈ 15, isthmo 6 μ. lato, 11 μ. crass.; semicellulis octangularibus, a vertice visis ellipticis, a latere fere circularibus. Ad « Gaskap, Matotchkin » Novæ Semliæ. — Var. **simplicissimum** Wille Bidrag til Kundsk. om Norges Ferskvandsalger p. 30, t. I, f. 11: parvum, 18-19 ≈ 13-14, sinu mediano lineari, isthmo 4-4,5 μ. lato, 8,5-9 μ. crass.; semicellulis octangularibus, apice emarginato, lateribus rectis vel retusis, a latere visis obovato-circularibus, a vertice visis ellipticis; pyrenoidibus singulis; membrana subtilissime punctulata. Ad « Skibtvedt, Svindal » in Norvegia. — Var. **Braunii** (Reinsch) Hansg. Prodr. p. 195, *Cosmarium Braunii* Reinsch Algenfl. p. 114, t. X, f. III, (ex parte): cel-

lulis 13–38 ≈ 13–28, semicellulis lateribus subparallelis, perpendicularibus, crenis 2–3 undulatis, apice lato sæpe recto, angulis rotundatis. In Franconia (REINSCH) et Bohemia (HANSGIRG).

14. **Cosmarium rotundatum** (Gay) De-Toni, *Euastrum rotundatum* Gay Essai Monogr. Conjug. p. 58, t. I. f. 14. — Cellulis minutissimis, 15 ≈ 15, sinu profundo lineari, isthmo 3 μ. lato, 6 μ. crassis; semicellulis ellipticis, apice plano, lateribus convexis rotundatis, e latere ellipticis, apice attenuatis, e vertice ellipticis; pyrenoidibus singulis; membrana levi. 2251

Hab. in stagnis ad «Roquehaute» in Gallia (F. GAY). — *Cosmarium Meneghinii* var. *nanum* Wille in mentem revocat.

15. **Cosmarium Regnellii** Wille Bidrag til Sydamerikas Algflora p. 16, t. 1, f. 34. — Parvum, 22 ≈ 22, isthmo 7 μ. lato, 11 μ. crassum; semicellulis a fronte visis trapezoideo-hexagoniis, apice truncato, lateribus leviter retusis, incisura mediana profunda lineari, a latere visis ovato-rotundatis, a vertice ellipticis; membrana levi. 2252

Hab. ad «Caldas» in Brasilia Americæ australis (REGNELL); in Sibiria (BOLDT). — *Cosmario Meneghinii* Brèb. proximum.

16. **Cosmarium Capitulum** Roy et Biss. Notes on Japanese Desmids in Journal of Botany 1886, p. 195, tab. 269, f. 9., Notarisia 1886, p. 187. — Tenue, $^1/_{10}$ circ. latius quam longum, 21 ≈ 23; semicellulis irregularibus, 2-plo latioribus quam longis, sinu profundo, extrorsum ampliato, isthmo 7 μ. lato, lateribus prominentibus, plane rotundatis, leniter concavis, angulo basali rotundato, superne leniter concavo; semicellulis e latere visis circularibus, e vertice ellipticis; membrana levi. 2253

Hab. ad «Junsai numa» Japoniæ (ROY, BISSET). — *Cosmario Regnellii* Wille simile.

17. **Cosmarium incisum** Josh. Burmese Desmidieæ in Journal Linn. Soc. vol. XXI, p. 648, t. XXIV, p. 28, 29 nec Raciborski. — Mediocre, 38 ≈ 26, cellulis ultra $1^1/_2$-plo longis quam latis, circ. 19 μ. crassum, constrictione angustata, lineari, isthmo angusto, 18 μ. lato; semicellulis subquadratis, basi recta, angulis apicalibus rotundatis, apice truncato, late depresso; membrana minute granulata. 2254

Hab. ad «Rangoon» in Birmania Asiæ.

18. **Cosmarium Glaziovii** Wille Bidr. Sydamer. Algfl. p. 17, t. I, f. 35. — Parvum, dimidia parte longius quam latum, 26 ≈ 17, incisura acutangula mox valde dilatata, isthmo 6 μ. lato, circ. 9 μ. crassum; semicellulis fere elliptico-semicircularibus, a latere et 2255

vertice visis ellipticis, in centro depressione præditis, margine basali depressionis verruca parva instructis; membrana levi.

Hab. ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (WARMING). — *Cosmario moniliformi* (Turp.) Ralfs proximum videtur.

19. **Cosmarium striatum** Boldt Sibir. Chloroph. p. 104, t. 5, f 9. — 2256
Parvum, tam longum quam latum vel paullo longius, 14,5 ≃ 12–14,5, medio profundissime constrictum, sinu intimo lineari angusto, extremo subrectangulo ampliato, isthmo circ. 3,5 μ. lato; semicellulis fere 3-lobatis, lobo polari a lobis lateralibus sinu subrectangulo discreto, dorso truncato, indistincte 4-crenato, infra dorsum granulis 4 striisque indistinctis 4 verticalibus ornatis, lateribus loborum basalium rectis, in medio leviter emarginatis, angulis lobi polaris oblique truncatis; a latere visis subcircularibus, a vertice ellipticis.

Hab. ad «Plachino et Dudinskoje» in Sibiria; in Japonia.

20. **Cosmarium impressulum** Elfv. Anteckningar om finska Desmidieer 2257
p. 13, f. 9, Hansg. Prodr. p. 248, n. 494, *Cosmarium Meneghini* f. *latiuscula* Jacobs. Apercu pag. 197, *Cosmarium Meneghinii* f. *Reinschii* Istv. in Notarisia 1886, p. 237, *Cosmarium Meneghinii* formæ Reinsh Contrib. Alg. fungol., Chloroph., p. 88, t. XII, f. 12 a–b. — Parvum, ellipticum, 25–36 ≃ 17–26, diametro circa tertia parte longius, 11–14 μ. crassum, profundissime constrictum, sinu lineari; isthmo 6–8 μ. lato; semicellulis subtriangularibus, sursum attenuatis, margine æqualiter undulato-crenatis, crenis 8, angulis inferioribus rectis, crenis 2 basalibus semicellulæ in linea recta cum iisdem alteræ semicellulæ jacentibus, dorso bicrenato impressulo; a vertice et latere visis ellipticis; membrana glabra.

Hab. ad «Hackskerta» in Fennia (ELFVING), prope «Montpellier» in Gallia (GAY), in turfosis, pr. «Cserna» in inundationis riv. «Szjelnic» et fl. «Vag» prope «Rózsahegy» in Hungaria (ISTVANFFI) in Franconia (REINSCH), pr. «Magdalena et Neu-Bistritz» in Bohemia (HANSGIRG); in Japonia (ROY, BISSET).

21. **Cosmarium depressum** (Naeg.) Lund. Desm. Suec. p. 38, Wolle 2258
Desm. U. S. p. 64, t. 50, f. 10–12, Hansg. Prodr. p. 195, n. 389 non *Cosmarium depressum* Bail. Micr. Obs. p. 36, t. I, f. 1, *Euastrum* (*Tetracanthium*) *depressum* Naeg. Einzell. Alg. p. 114, t. VII C, f. 2. — Cellulis 37–40 ≃ 40–48, circ. 20–21 μ. crassis, constrictione lineari extrorsum subampliata, isthmo 12–15 μ. lato; semicellulis compresso-ovatis, basi plana, angulis inferioribus rotundatis, lateribus paullo convexis, angulis superioribus late rotundatis,

vertice explanato; chlorophoris in utraque semicellula singulis; membrana distincte punctulata.

Hab. in Helvetia (NAEGELI), ad «Norby skog, Bergsbrunna, Gottsunda, Noor» Uplandiæ et ad «Unnaryd, Räppe» Smolandiæ in Suecia (CLEVE, LUNDELL), prope «Celakowic, Lomnic et Planá» in Bohemia (HANSGIRG); ad lacum «Spring» New Jersey in America boreali (WOLLE); in Birmania (JOSHUA). — A *Cosmario Phaseolo* Brêb., teste Lundell l. c., differt semicellulis plerumque ellipticis nec reniformibus, tumore centrali nullo, membrana subtilissime punctata et latitudine corporis præ longitudinem majore; *Arthrodesmo convergenti* Ehrenb. autem sine dubio maxime affine est.

22. **Cosmarium crenatum** Ralfs in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. 2259
II, 1, p. 150, t. XVI, f. 6, Brit. Desmid. p. 96, t. XV, f. 7, Breb. Liste p. 127, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 199, Alg. 1211!, De-Not. Element. p. 47, t. IV, f. 34, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 165, Kirchn. Alg. Schles. p. 149, Cooke Brit. Desm. p. 95, t. 37, f. 13, Wolle Desm. U. S. pag. 67, t. 49, f. 31-32, Hansg. Prodr. n. 390, Delp. Desm. subalp. p. 102, *Euastrum? sinuosum* Kuetz. Spec. Alg. p. 174. — Minutum, oblongum, tertiam partem circa longius quam latum, profunde constrictum, sinu lineari angusto; semicellulis e basi lata subsemicircularibus, dorso plus minus depressis vel truncatis, ambitu crenatis vel regulariter undulato-crenatis, crenis 10-14; membrana punctata; pyrenoidibus singulis; e vertice visum ellipticum; zygotis globosis, spinis brevibus validisque, basi tumidis apiceque 2-3-fidis obsitis.

Hab. in stagnis, rivulis lente fluentibus imprimis pluribus locis Angliæ (RALFS, COOKE), Galliæ (BRÉBISSON, PETIT), Germaniæ (RABENHORST, KIRCHNER), Sueciæ (LUNDELL), Norvegiæ (NORDSTEDT, WILLE), Spitzbergiæ (NORSTEDT), Novæ Semliæ (WILLE), Groenlandiæ (NORDSTEDT), Austriæ (GRUNOW), Bohemiæ (SCHROETER, HANSGIRG), Hungariæ (SCHAARSCHMIDT), Italiæ (DELPONTE, DE-NOTARIS, NORDSTEDT), Daniæ (JACOBSEN), Amer. bor. (WOLLE, WOOD), Reipublicæ Argentinæ (NORDSTEDT), Sibiriæ (BOLDT), Japoniæ (ROY, BISSET), Birmaniæ (JOSHUA), ad «Oahu» ins. Sandwicensium (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT). — Var. **subcrenatum** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 165, *Euastrum crenatum* Perty Kl. Lebensf. t. VI, f. 10: minus constrictum, ambitu vel vix vel levissime undulato-crenatum, crenis 11. Cum specie passim. Dimens. 53-58 ≃ 38 (Kirchner), 21 ≃ 16 (Delponte). Diam. 30-38 μ. (Wolle). — Var. **nanum** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 563 et in Botaniska

Notiser 1883, p. 151, Hansg. Prodr. n. 390: dimidio minus quam forma typica (Ralfsiana), in medio minus constrictum; crenis semicellularum 10-12, perparvis. In rupe aqua irrorata ad «Carlberg» prope Holmiam Sueciæ (WITTROCK) et (ut videtur) in Bohemia (HANSGIRG). Dimens. 24-25 ≃ 16-17, crassit. 12-13 μ., lat. isthmi 10 μ. — Var. **tricrenatum** Boldt Sibir. Chloroph. pag. 106, t. 5, f. 12: a forma crenis lateralibus ternis (Nordst.) forma hæc differt crenis lateralibus ternis, in angulis superioribus crenis nullis. Ad «Gränsmärket» Sibiriæ. Dimens. 31,2 ≃ 21,6 μ., lat. isthmi 13,2 μ., crass. 16,8 μ.

23. **Cosmarium alpinum** Racib. Desm. Polon. p. 20, tab. II, f. 11 et in Notarisia 1886, I, p. 20. — Oblongum, 13 μ. crassum, tertia parte longius quam latum, 28 ≃ 21, profunde costrictum, sinu lineari angusto, isthmo 10 μ. lato; semicellulis crenatis, crenis parvis 13-15; membrana levi. 2260

Hab. prope «Siklawa» in montibus tatricis Poloniæ.

24. **Cosmarium Naegelianum** Brêb. Liste p. 127, n. 15, De-Not. Element. p. 45, n. 31, t. IV, f. 32, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 164, Wolle Desm. U. S. p. 67, t. 50, f. 21, Hansg. Prodr. p. 196, *Euastrum* (*Cosmarium*) *crenatum* Naeg. Einz. Alg. p. 120 t. VII A, f. 8, non Ralfs. — Parvum, circiter tam longum quam latum vel paulo angustius, 15-30 μ. longum, profunde constrictum, sinu lineari; semicellulis e basi lata sursum subito angustatis, dorso late truncatis et integerrimis vel subtiliter quadricrenatis, vel tantum ligilobosis angulis inferioribus obtusis, lateribus sinuato-crenatis; chlorophoris in utraque semicellula singulis; membrana levi v. subtiliter granulata. 2261

Hab. in fossis ad «Turicum» Helvetiæ (NAEGELI), in lapidibus submersis limosis in laco inter «Pallanza et Susa» Italiæ (DE-NOTARIS), in cavernis aqua pluviali repletis ad «Falaise» Galliæ (DE-BRÉBISSON), prope Upsaliam Sueciæ (CLEVE), in aquario in Dresda (RABENHORST), in stagnis ad Vindobonam et prope «Berndorf» Austriæ (GRUNOW), prope «Antholz» et «Kufstein» Tyroliæ (DE-HAUSMANN, DE HEUFLER) in locis variis Bohemiæ (HANSGIRG) Belgii (DE-WILDEMAN), Americæ borealis (WOLLE).

25. **Cosmarium tinctum** Ralfs Brit. Desmid. pag. 95, t. XXXII, f. 7, Rabenh. Alg. n. 1787, Kirchn. Alg. Schles. p. 148, Wolle Desm. U. S. p. 61, t. 16, f. 31, Cooke Brit. Desm. p. 90, t. 3767, Hansg. Prodr. p. 248, n. 495, *Sphærozosma tinctum* (Ralfs) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 150. — Minimum, circiter tam longum quam 2262

latum, 10–14 ≃ 8–12 (–15), sinu mediano profundo, extrorsum valde ampliato, isthmo 5–7,5 μ. lato; semicellulis late ovatis vel depresso-hemisphæricis; chlorophoris in utraque semicellula singulis; membrana flava, brunneola vel rufescente, levi; zygotis quadrangularibus, levibus.

Hab. in stagnis et aquis lente fluentibus Angliæ (RALFS, COOKE), Galliæ (BRÉBISSON, PETIT), Vogesorum (LEMAIRE), Belgii (DE-WILDEMAN), Germaniæ (KIRCHNER, KLEBS, RABENHORST), Hungariæ (ISTVANFFI), Austriæ (GRUNOW), Tyroliæ (NORDSTEDT), Bohemiæ (HANSGIRG), Sueciæ (LUNDELL), Norvegiæ (NORDSTEDT, WILLE), Daniæ (JACOBSEN), Italiæ (WITTROCK, NORDSTEDT), Novæ Semliæ (WILLE), Groenlandiæ (BOLDT), Americæ borealis (WOLLE); in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Var. **arctoiforme** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 44, t. XIII, f. 40; minimum, circiter dimidio longius quam latum, 15 ≃ 11, in medio angustatum, 7 μ. crassam, isthmo 9 μ. lato; semicellulis obtriangularibus, apice latissime rotundato, a latere visis obovatis fere cylindraceis, a vertice visis ellipticis apicibus obtuse rotundatis. Ad «Gaskap» Novæ Semliæ. — Forma **trigonum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 61, t. III, f. 16: semicellula 8,5 ≃ 14, isthmo 8 μ. lato a vertice visa trigona, lateribus leviter convexis angulis rotundatis; membrana luteola. Ad «Arthur Pass» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). Una tantum semicellula visa, huc verisimiliter pertinens. — Var. **intermedium** Nordst. loc. cit. t. III, f. 17, Botaniska Notiser 1887, p. 162: sinu non lineari, mox ampliato; cellulis 11 ≃ 10, circ. 8 μ. crassis, isthmo 8 μ. lato, a vertice visis medio leviter tumidis; membrana luteola seu achroa. Ad «Omatangi» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Quæ forma ad *Cosm. asphærosporum* Nordst. valde accedens status transitorius inter hanc speciem et *C. tinctum* efficit. Pluribus formis intermediis zygotiferis examinatis hæ duæ species fortasse melius in unam reduci debent.

26. **Cosmarium asphærosporum** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. 2263
dulc. exs. n. 269 (1879), *Cosmarium Schliephackeanum* Grun. f. *spetsbergensis* Nordst. Desm. arct. p. 24, tab. 7, fig. 15, Hedwigia 1876, p. 19. — Semicellulis e vertice visis subrhomboideo-ellipticis, medio utrinque verruca depressa, sæpe vix visibili ornatis; a latere conspectis obovato-circularibus, apice truncato rotundatis; membrana hyalina; zygotis rectangularibus, lateribus paulum tumidis, apicibus subretusis (h. e. interdum ellipticis, apicibus rotundatis v. plus minus irregularibus, fere ut in *Cosmario tincto*), a latere

visis ovalibus, a vertice circularibus, levibus, membrana plumbea, semicellulis residuis.

Hab. in insulis Spetsbergensibus (F. R. KJELLMAN). — Dimens. cell. 10-13 ≃ 12-13, crassit., 9-10 μ., latit. isthmi 7-8 μ; zygota 21-22 ≃ 14-18. — Var. **productum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 61, t. 6, f. 18, Botaniska Notiser 1887, p. 162, Notarisia 1888, p. 401: semicellulis apicibus sæpe paullo magis attenuatis; e vertice visis verruca mediana nulla; zygotis paullo longioribus, angulis paullo magis productis. Ad «Omatangi» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — *Cosmarium bicunealum* Gay Conjug. p. 57, tab. 1. fig. 13 valde affine est. Dimens. 11-12 ≃ 11-12, crass. 7. μ., lat. isthmi 7 μ., zygota 30-32 ≃ 14.

27. **Cosmarium arctoum** Nordst. Desm. Arct. p. 28, t. 7, f. 22, Hedwigia 1876, p. 21. — Minimum, fere quarta parte longius quam latum, 17-18 ≃ 13-15, medio leviter angustatum, sinu subnullo, isthmo 11-13 μ. lato, 11-12 μ. crassum, a latere visum cylindricum, apicibus rotundato-truncatis; semicellulis late obovatis, apice truncatis, lateribus fere rectis, angulis superioribus obtuso-rotundatis; a vertice visis late ellipticis; membrana levi, sæpe luteola. 2264

Hab. in insuli Spetsbergensibus (F. R. KJELLMAN). — Var. **trigonum** Nordst. Desm. arct. p. 28, t. VII, f. 24 a-b, Desm. Berggr. Exped. p. 9: parvum, 20-21 ≃ 15-16; semicellulis isthmo 13-14 μ. lato a vertice visis trigonis; membrana achroa vel luteola. In insulis spetsbergensibus (F. R. KJELLMAN) et in Groenlandia (S. BERGGREN). — Var. **tatricum** Racib. Desm. Polon. p. 22, t. II, t. 6, et in Notarisia 1886 p. 20: perpusillum, paullo longius quam latum, 9-10 ≃ 8, circ. 5,5 μ. crassum, in medio utrimque retusum, non incisum, isthmo 5,2 μ. lato semicellulis tetragoniis, e basi lata sursum dilatatis, lateribus rectis, angulis superioribus acute rotundatis, dorso truncato-rotundatis, a latere visis cylindricis medio leviter retusis, apicibus late rotundatis, a vertice visis ellipticis; membrana glabra, tenui, achroa; pyrenoidibus singulis. Prope «Zakopane» in Tatra Poloniæ.

28. **Cosmarium holmiense** Lund. Desm. Suec. p. 49, t. II, f. 20, Wolle Desm. U. S. p. 68, t. 16, f. 22, Cooke Brit. Desm. p. 96, t. 37, f. 15, Hansg. Prodr. p. 197, n. 395. — Mediocre, diametro duabus partibus longius, 63-66 ≃ 33-40, circ. 28 μ. crassum, fere elliptico-rectangulare, modice constrictum, sinu lineari angusto, isthmo 21 μ. lato; semicellulis subquadraticis, e basi recta sensim attenuatis, sub apice leviter dilatato quasi constrictis, lateribus rectis vel sub- 2265

convexis, apicem versus obsolete crenulatis, dorso truncato obsolete biundulatis, angulis inferioribus subito rotundatis, superioribus truncato-rotundatis; a vertice visis late ellipticis, utroque polo obtusangulo, a latere visis rectangulari-ellipticis, apice subtruncatis; pyrenoidibus (ut videtur) singulis; membrana glabra.

Hab. in stagnis in Suecia (WITTROCK, LUNDELL), Britannia (COOKE), Italia et Tyrolia (WITTROCK, NORDSTEDT), Norvegia (NORDSTEDT), Nova Semlia (WILLE), Spetsbergia (NORDSTEDT), Groenlandia (NORDSTEDT), Bohemia (HANSGIRG), America boreali (WOLLE), Republica Argentina (NORDSTEDT), ad «Oahu» insul. Sandwicensium (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT). — Var. **integrum** Lund. Desm. Suec. p. 49, Hansg. l. c., Wolle l. c.: a typo differt semicellulis sursum paullo magis attenuatis, apice dilatato truncatis nec undulatis, lateribusque earum integris (non crenulatis) rectis. Cum specie passim. Dimens. cell. 56-62 ≃ 36-40, lat. isthmi 20-22 μ., lat. apic. cell. 26-30 μ. — Var. **minus** Hansg. l. c., *Cosmarium holmiense* Reinsch Contrib. Alg. fungol. p. 88, t. 12, f. 10: cellulis 39-54 ≃ 24-30, isthmo circ. 15 μ. lato, 24-27 μ. crassis. In Bohemia (HANSGIRG) etc. — Var. **trigonum** Nordst. et Wittr. Desm. Ital. Tyrol. pag. 31, tab. XII, fig. 6 et in Hedwigia 1877, p. 172: semicellulis a vertice visis trigoniis, lateribus rectis, angulis rotundatis. Ad «Madonna di Campiglio» in Tyrolia (O. NORDSTEDT). — Var. **saxicolum** Racib. Desm. Polon. pag. 25, II, f. 16: a var. *integro* Lundell differt semicellulis dorso levissime convexis, medio paullo emarginatis; membrana punctata. In Polonia. Dim. 36-42 ≃ 26-28, latit. isthm. 16-18 μ., crass. corp. 19-20 μ., latit. apic. cell. 24 μ. — Var. **punctatum** Kirchner Nachträge zur Algenfl. von Württemberg p. 154, Notarisia 1888, p. 599: membrana æqualiter grosse punctata. Ad «Jsny, Württemberg» in Germania (MILLER).

29. **Cosmarium venustum** (Bréb.) Arch. in Pritch. Inf. p. 732, Rabenh. 2266
Fl. Eur. Algar. III, p. 164, Wolle Desm. U. S. pag. 68, t. 16, f. 37, Hansg. Prodr. p. 196, *Euastrum venustum* Bréb. Liste p. 124, t. I, f. 3, Cleve Bidrag p. 486, n. 15, Cooke Brit. Desm. p. 77, t. 35, f. 11. — Parvum, paulo longius quam latum, 33-40 μ. longum, utroque polo late truncatum, ambitu undulatum, sinu lineari angusto; semicellulis quadrato-reniformibus, basi recta, dorso leviter retusis, angulis inferioribus rotundatis conniventibus, lateribus triundulatis, apice truncato; chlorophoris in utraque semicellula singulis; membrana levi.

Hab. in aquis paludosis, ad «Mortain» Galliæ (De Brébisson), prope «Eisenach» Thuringiæ (Rabenhorst), ad «Salzburg» (Sauter), in Suecia prope Upsaliam (Cleve), in Britannia (Cooke), Bohemia (Hansgirg), Sibiria (Boldt), Groenlandia (Boldt), America boreali (Wolle), Birmania (Joshua). — Var. **induratum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 57, t. 3, f. 13, Botaniska Notiser 1887, p. 162: semicellulis interdum e medio ad basin versus paullulo angustatis; membrana in centro excavatione nulla prædita sed incrassata præcipue in latere interiore. Ad «Arthur Pass» in Nova Zelandia (S. Berggren). Dimens. 22–24 ≃ 16–17, crass. 12 μ.

30. **Cosmarium pseudopyramidatum** Lund. Desm. Suec. p. 41, t. II, f. 18, Wolle Desm. U. S. p. 69, t. 15, f. 11–12, Cooke Brit. Desm. p. 86, t. 37, f. 2, Hansg. Prodr. p. 198, n. 400, *Cosmarium pyramidatum* var. *minus* Reinsch in Rabenh. Alg. Eur. n. 1902. — Cellulis 44–64 ≃ 28–40, circ. 20 μ. crassis, habitu *Cosmarii pyramidati*, isthmo 10–15 μ. lato; pyrenoidibus in utraque semicellula singulis; membrana subtiliter punctata. 2267

Hab. in stagnis in Suecia (Lundell), Norvegia (Nordstedt, Wille), Dania (Jacobsen), Britannia (Cooke, Archer), Spetsbergia (Nordstedt), Nova Semlia (Wille), Italia (Wittrock, Nordstedt), Germania (Reinsch), Hungaria (Istvanffi), Bohemia (Hansgirg), Amer. bor. (Wolle), Sibiria (Boldt), Japonia (Roy). — Ex «Waikato River, Taupo, Omatangi, Tauranga» in Nova Zelandia adest, sec. Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 54, t. 6, f. 1: forma major excavata Nordst. Sydl. Norg. Desm. p. 19: membrana fere tam grosse punctata quam in *C. variolato* var. *compresso*. Dimens. 62–72 ≃ 40–41, lat. isthm. 10–12 μ., crass. 23 μ. — Ex «Arthur Pass» in Nova Zelandia adest, sec. Nordst. loc. cit. forma non excavata. Dimens. 56 ≃ 36, lat., isthm. 10 μ., crass, 23 μ. — Forma **minus** Wille Bidr. Sydamer. Algfl. p. 16, t. 1, f. 32: cellulis 34 ≃ 20, isthmo 8 μ. lato, crassit. cell. 15 μ. Ad «Caldas» in Brasilia Amer. australis (Regnell). — Subsp. **stenonotum** Nordst. in Wittr. et Nordst. Desm. Ital. Tyrol. pag. 32, tab. 12, f. 8, Hedw. 1877, p. 173: oblongum, 78–80 ≃ 46–48, medio profunde constrictum, sinu lineari angustissimo, isthmo 16–17 μ. lato, 28–30 μ. crassum; semicellulis e basi lata sensim sensimque angustatis, apice non lato truncato-subretusis, lateribus inferne levissime convexis, superne levissime retusis vel rectis, angulis inferioribus subrectis vel obtusis, superioribus obtusis, in centro depressione vel excavatione lata

non profunda donatis; e vertice visis late ellipticis, e latere ovatis; pyrenoidibus (ut videtur, singulis); membrana eminenter punctata. Ad «Campiglio et Pinzolo» in Tyrolia (O. NORDSTEDT). — Subsp. **umbonulatum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 54, tab. 6, fig. 2, Botaniska Notiser 1887, pag. 161, Notarisia 1888, p. 403: semicellulis tumore parvo $^2/_3$ longitudinis e basi juxta lineam mediam sito; a vertice visis ellipticis, utrinque alternatim fere ad medium tumore parvo obtuso instructis, a latere conspectis obovatis, e basi late truncata lateribus sursum ad diametrum maximum, ubi tumor parvus situs est, rectis, apice alte convexis; pyrenoidibus singulis; membrana evidenter punctata sed non scrobiculata. Ad «Tokano Rotomahana» in N. Zelandia (S. BERGGREN). — Cum *Cosmario Oliveri* Schaar. Afghan. Alg. p. 246, tab. 5, fig. 22 fortasse identicum est sed duplo majus, apicibus truncatis, tumoribus non breviter cuspidatis. (*C. Oliveri* est 32,5 μ. longum, 17 μ. latum, 15 μ. crassum secundum figuram l. c. et explicationem iconum p. 250, sed secundum verba ipsius auctoris pag. 246, 40 μ. long., 31 μ. latum). Dimens. 60-65 ≈ 35-37, lat. isthm. 13 μ., crass. 25 μ.

31. **Cosmarium abruptum** Lund. Desm. Suec. p. 43, t. 2, f. 22. — 2268
Parvum, subquadratum, paullo longius quam latum, 18-20 ≈ 15-18, icisura mediana profunda, lineari, angustissima, isthmo 4,5-5,5 μ. lato, 12 μ. crassum; semicellulis transverse rectangularibus, dorso paullulum protracto truncatis, lateribus levissime retusis, angulis (lateralibus) superioribus truncatis, in centro verruca instructis; a vertice visis ovalibus, in utroque latere papilla ornatis; a latere visis subsemicircularibus, medio utrinque papilla munitis; latitudine isthmi vix trientem diametri transversalis corporis; pyrenoidibus singulis.

Hab. in «Norby skog» prope Upsaliam Sueciæ. — Latit. marg. termin. 9 μ. — Forma **simplex** Schaarschm. Afghan. Alg. p. 247, n. 38, t. 5, f. 24: cellulis 19 ≈ 15; semicellulis verrucis centralibus destitutis. In Afghanistania Asiæ (AITCHISON). — Forma **gostyniense** Racib. De nonn. Desm. quæ in Polonia inventæ sunt p. 27, t. I, f. 13 et in Notarisia 1886, p. 20; cellulis 16-17 ≈ 14-15, isthmo 6 μ. lato, 9 μ. crassis, apicibus 7,5 μ. latis; angulis omnibus rotundatis, dorso retuso; membrana luteola. Prope «Gostyn» Poloniæ.

22. **Cosmarium dovrense** Nordst. in Hedw. 1879, p. 74 et Botaniska 2269
Notiser 1879, p. 25, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 255. — Diametro circiter tertia parte longius, 38-42 ≈ 26-28, medio

modice constrictum, sinu amplo non profundo, isthmo 18-20 μ. lato, 24-26 μ. crassum; semicellulis semicircularibus, circ. $^2/_3$ circuli efficientibus, ad basin sæpe paullo angustatis, angulis inferioribus obtuso-rotundatis, margine (8-)10-undulato-crenatis, crenis 2-3-granulatis, ad basin circ. 15 jugis granulatis, (granulis in 4 series horizontales plus minus distinctas ordinatis), area supra granula basalia parva nuda, marginem versus granulatis granulis binis (intimis singulis) radiatim et concentrice dispositis; a latere visis rectangularibus, apice late rotundatis, ad basin utrinque paullo tumidis transverse granulatis; a vertice conspectis late ovali-ellipticis, granulis transverse ordinatis; massa chlorophyllacea e pyrenoide centrali undique radiante.

Hab. inter muscos ad rupes pr. «Kongsvold» montium Dovrensium, ad «Högsnytan» ad «Sprenbäcken» Norvegiæ (O. Nordstedt). — *Cosm. tumenti* Nordst. et *C. undulato* Corda simillimum, differt semicellulis basi sæpe non tam multo angustatis, granulis non singulis; ab illo quoque sinu paullo evidentiore, apice semicellularum non truncato, crenis paucioribus, ab hoc granulis basalibus, isthmo latiore etc.

33. **Cosmarium crassipelle** Boldt Sibir. Chloroph. p. 101, t. 5, f. 5. 2270
— Submediocre, 31-33,5 ≈ 28,5-31,5, subquadratum, 21,5 μ. crassum, sinu lineari profundissime constrictum, isthmo 7,2 μ. lato; semicellulis subhexagoniis, basi recta, dorso truncato, utroque polo rotundato, angulis inferioribus obtusis, angulis superioribus rotundato-truncatis, membrana dorsuali incrassata; cellulis a latere visis habitu fere clepsydræ, apicibus incrassatis late rotundato-truncatis; a vertice conspectis elliptico-rhomboideis; membrana subtiliter punctulata.

Hab. ad «Tunguska» Sibiriæ (R. Boldt).

34. **Cosmarium minutum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 105, t. 7, 2271
f. 37-39, vix Hansg. Prodr. p. 197. — Cellulis oblongo-cylindraceis, 27-28 ≈ 21-21,5 medio sulco parum profundo, extrorsum valde ampliato constrictis, isthmo 5-6 μ. lato; semicellulis subrotundatis vel ellipticis, vertice basique rotundatis, e vertice visis rotundato-ellipticis, e latere orbicularibus; chlorophoris in utraque semicellula singulis; membrana levi, hyalina.

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (Delponte); in stagnis turfosis inter «Veseli et Lomnic» Bohemiæ (? Hansgirg). — «An *Disphinctium*?»

35. **Cosmarium ansatum** (Ehrenb.) Kuetz. Spec. Alg. p. 174, n. 4, 2272

Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 174, Kirchn. Alg. Schles p. 69, Wolle Desm. U. S. p. 68, t. 16, f. 22, Hansg. Prodr. p. 197, n. 398, *Euastrum ansatum* Ehrenb. Abh. 1831!, p. 82, Inf. p. 162, n. 196, t. XII, f. VI, Cleve Bidrag 485, n. 10, *Cosmarium lagenarium* Corda Almanach de Carlsb. 1835! p. 206, t. II, f. 26, Archer in Pritch. Inf. p. 731. — Ovato-lanceolatum, duplo circiter longius quam latum, 58-62 ≂ 28-31, medio leniter constrictum, sinu amplo, ambitu integerrimum, utroque polo rotundatum, a vertice visum ovale; semicellulis triangulari-subconicis, angulis late rotundatis (vel angulo super. [dorso] truncatis), lateribus leviter sinuato-retusis; membrana punctata.

Hab. in paludibus aliisque similibus locis imprimis Germaniæ, Sueciæ, Bohemiæ, Belgii nec non in Pennsylvania Americæ borealis. — A *Cosmario holmiense* Lund. vix differre videtur.

36. **Cosmarium polygonum** Naeg. Einz. Alg. p. 120, t. VII, A, f. 9, (*Euastrum*), Archer in Pritch. Inf. p. 732, Rabenh. Alg. n. 467, Fl. Eur. Algar. III, p. 167, Wolle Desm. U. S. p. 65, t. 16, f. 30, Hansg. Prodr. p. 195. — Parvum, polygonum, circiter tam longum quam latum, 8-20 μ. longum, integerrimum, sinu angustissimo; semicellulis oblongo-hexagoniis, angulis subacutis vel obtusis, dorso obtusis vel rotundatis, lateribus nonnunquam leviter sinuatis; chlorophoris in utraque semicellula singulis; membrana levi vel subtiliter punctata. 2273

Hab. in aquis stagnantibus, ad Turicum Helvetiæ (Naegeli), ad Dresdam Germaniæ (Rabenhorst), prope Upsaliam Sueciæ (Cleve), pr. «Hirschberg» Bohemiæ (Hansgirg); in stagnis N. Jersey et Massach. Amer. bor. (Wolle), in Sibiria (Kozlowski).

37. **Cosmarium sulcatum** Nordst. De Algis et Characeis Sandwicensibus p. 13, t. 18. — Submediocre, 21-22 μ. crassum, fere tam latum quam longum, 36-42 ≂ 28-34, medio profunde constrictum, sinu lineari, isthmo 8-10 μ. lato; semicellulis elliptico-hexagoniis, dorso truncatis, angulis lateralibus subrectis obtusis, medio sulcis 2 (-4) levibus (vel jugis ternis ut videtur) verticalibus ornatis; a vertice visis ovalibus. apicibus obtusis, medio utrinque leviter triundulatis, a latere visis circularibus; pyrenoidibus singulis (?). 2274

Hab. inter Nitellam et Œdogonia in monte «Mauna Kea» insulæ «Hawaii» (S. Berggren). — *Cosmario sexangulari* Lund. proximum differt sulcis, angulis lateralibus semicellularum minus rotundatis, cellulis a vertice visis ovalibus, non ellipticis.

38. **Cosmarium contractum** Kirchn. Alg. Schles. p. 147, Wolle Desm. 2275

U. S. p. 63, t. 16, f. 1, t. 50, f. 24. — Sesqui longius quam latum, 35 ≈ 24, constrictione profunda, sinu angustissimo, extrorsum ampliato, isthmo 7 μ. lato; semicellulis ovalibus, basi convexa apiceque convexo; pyrenoidibus singulis; membrana distincte punctata.

Hab. in stagnis pr. «Tillowitz Kr. Falkenberg» in Silesia Germaniæ (KIRCHNER), ad «Haabol, Rodnæs» Norvegiæ (WILLE) et «Demnark» aliisque locis New Jersey Americæ borealis (WOLLE); in Birmania (JOSHUA). — Var. **cracoviense** Racib. Desm. Polon. p. 28, t. I, f. 10 et in Notarisia 1886 p. 21: submediocre, 16,5-19 μ. crassum, diametro tertia parte longius, 31-34 ≈ 24-26, profunde constrictum, sinu obtusangulo ampliato, isthmo 8-9 μ. lato; semicellulis obtrapezicis, dorso leviter convexis, medio truncatis, lateribus rectis, angulis inferioribus superioribusque rotundatis; a vertice visis ellipticis, a latere visis circularibus. Ad «Ciezkowice» Poloniæ (RACIBORSKI).

39. **Cosmarium subtumidum** Nordst. in Botaniska Notiser 1878, p. 72 2276
et in Hedwigia 1878, p. 105, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 172 c. icone, Hansg. Prodr. p. 249, n. 496. — Subparvum, 15-18 μ. crassum, diametro circiter septima parte longius, 26-39 ≈ 24-34, medio profunde constrictum, sinu lineari angustissimo, isthmo 8-13 μ. lato; semicellulis semicirculari-quadratis, dorso medio truncatis, lateribus paullo convexis, in angulos inferiores obtuso-rotundatos et superiores rotundatos sensim transeuntibus; a vertice visis ellipticis, apicibus rotundatis, subproductis; a latere conspectis fere circularibus; membrana punctulata.

Hab. in fossa turfosa graminosa ad «Wimla» parœciæ «Sandhem» in Vestrogothia Sueciæ (O. NORDSTEDT); in stagnis prope «Trtic» et «Petzer» Bohemiæ (HANSGIRG). — *C. tumido* simillimum differt crassitudine minore et structura massæ chlorophyllaceæ, de qua hæc species cum sectione *Eucosmario* De-Bary illa cum genere *Disphinctio* convenit. *C. rectangulare* Grun., (= *C. gotlandicum* Wittr.) saltem f. *norvegica* et *C. pseudonitidulum* Nordst. pyrenoidibus binis differt. A *Cosm. bioculato* f. *spetsbergensi* differt longitudine et crassitudine prae latitudine majori et sinu angustiore. — Var. **platydesmium** Nordst. De Algis et Characeis Musei Lugduno-Batavi p. 6, f. 7: cellulis 38 ≈ 36, circ. 22 μ. crassis, isthmo 19 μ. lato; angulis semicellularum inferioribus rotundatis. Ad Utriculariam flexuosum in insula Java (Herb. BLUME), in Birmania (JOSHUA).

40. **Cosmarium abbreviatum** Racib. De nonn. Desm. quæ in Polonia 2277

inventæ sunt p. 27, tab. I, f. 13 et in Notarisia 1886, p. 19. — Parvum, æque longum ac latum vel paullo latius, 15–18 ≈ 17–22, medio profunde constrictum, sinu anguste lineari, isthmo 7 μ. lato, 9 μ. crassum, apicibus 13–14 μ. latis; semicellulis elongato-hexagoniis, basi rectis, dorso truncatis vel leviter retusis, lateribus rectis, subæqualibus, angulis omnibus rotundatis, a vertice visis ellipticis, a latere visis circularibus; membrana glabra, achroa; pyrenoidibus singulis.

Hab. prope «Siklawa» in montibus tatricis Poloniæ (Raciborski).

41. **Cosmarium pseudoprotuberans** Kirchn. Alg. Schles. p. 150, *Cosmarium polygonum* forma Reinsch Contrib. Alg. Fungol. Chloroph. p. 89, t. IX, f. 5 non Naeg. — Cellulis 36,5 ≈ 32, isthmo 9 μ. lato, 23 μ. crassis, sinu angusto lineari; semicellulis superne subampliatis, fere trapezoideis, basi recta, angulis inferioribus paullo rotundatis, obtuse angularibus, lateribus sensim divergentibus, angulis superioribus subacute obtusangulis, apice late convexo; pyrenoidibus in utraque semicellula singulis; membrana levi. 2278

Hab. prope «Tillowitz Kr. Falkenberg» in Silesia Germaniæ (Kirchner). — A *Cosmario protuberante* Lund plane distinctum. — Forma **minus** Wille Bidrag till Kundsk. om Norges Ferskvandsalger p. 33, t. I, f. 18: semicellulis a latere visis fere circularibus, a vertice visis ellipticis, medio utrinque tumore triundulato ornatis; membrana subtilissime punctulata. Ad «Rodnæs, Svindal» Norvegiæ. Long. 33 μ., latit. isthmi 8 μ., crassit. 21 μ. — Var. **alpinum** Racib. Desm. Polon. p. 27, tab. I, f. 11 et in Notarisia I, p. 25: parvum, 7,5–8,5 μ. crassum, tam longum ac latum, medio constrictum, sinu anguste lineari, isthmo 6,5 μ. lato; semicellulis subrectangularibus, duplo latioribus quam longis, e basi lata sursum dilatatis, lateribus rectis, dorso plane convexo, medio truncato, angulis inferioribus subrectis, superioribus rotundatis; a vertice visis ellipticis; membrana achroa vel luteola, glabra; pyrenoidibus singulis. Prope «Siklawa» in montibus tatricis Poloniæ (Raciborski). Long. cell. 10,5–12,5 μ., latit. apic. 10,5–12,5 μ. — Var. **trigonum** Nordst. Desmid. samlade af Sv. Berggren under Nordensk. exped. till Groenland 1870, p. 7, t. VII, f. 2: semicellulis a vertice visis trigoniis, lateribus levissime retusis. Ad «Illartlek, Pakitsok, Sarpiursak» Groenlandiæ (S. Berggren). Dimens. 29 ≈ 26–28 μ. — Var. **angustius** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 58, tab. 6, fig. 15, 16, Botaniska Notiser 1887, p. 162, Notarisia 1888,

p. 402: latitudine cellulæ longitudine fere minori, angulis superioribus semicellularum paullo magis obtusis, dorso medio sæpe paullum truncato; membrana subtilissime punctata. In Nova Zelandia (S. BERGGREN). Magnitudine et habitu cum forma a Kirchner l. c. descripta fere plane congruit; a figura *Cosmarii polygoni* f. Reinsch Contrib. p. 89, tab. 9, fig. 5 a Kirchnero citata magnitudine majore et angulis superioribus non tam acutis, longitudine et latitudine cellularum non æqualibus, dorso semicellularum altiore (ut in forma Kirchneri) differt.

42. **Cosmarium inflatum** Wolle in Bull. Torrey Bot. Club vol. XII, n. 1, p. 2, t. XLVII, fig. 18-20, Freshw. Alg. U. S. p. 27, t. 57, f. 18-19. — Fere diametri dimidia parte longius, 40 ≃ 25-28; semicellulis sensim e basi angusta apices latos versum incrassatis; a vertice visis late ellipticis, e latere conspectis rotundis, lateribus leviter applanatis; membrana punctulata vel levi. 2279

Hab. «Minnesota» Americæ borealis. — *Cosmario pseudoprotuberanti* Kirchn. est hæc species proxima.

43. **Cosmarium americanum** Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidié-Flora pag. 240, t. XXVII, f. 14 et in Notarisia 1886, p. 80. — Parvum, 40 ≃ 22, incisura obtusa mox dilatata, isthmo 6 μ. lato, ad 18 μ. crassum; semicellulis subcircularibus, in centro scrobiculis majoribus 7 (6 peripheric is, 1 centrali), scrobiculis minoribus circa 12 cinctis præditis; a vertice visis ellipticis, a latere visis subcircularibus; membrana levi, in medio semicellulæ incrassata et luteola. 2280

Hab. in stagnis pr. «Tewksbury» Massachussetts et in insula Cuba Americæ borealis.

44. **Cosmarium coliferum** Lagerh. Desmid. aus Bengalien p. 7, t. I, f. 5 et in Notarisia 1888, p. 598. — Parvum, 39 ≃ 30, profunde constrictum, sinu acutangulo valde ampliato, isthmo 9 μ. lato, ad 21 μ. crassum; semicellulis subovalibus, dorso truncato, in medio macula magna, fusca, dense scrobiculata præditis; a vertice visis ovalibus, membrana in medio incrassata, fusca, striata, a latere subcircularibus, dorso truncato. 2281

Hab. ad Myriophyllum in Bengalia Asiæ (HOOKER). — *Cosmario americano* Lagerh. proximum.

45. **Cosmarium eductum** Roy et Biss. in Nordst. Desmidieer fr. Bornholm p. 198, tab. VI, fig. 8, *b*, *c*, (*a* ex Bornholm). — Submediocre, subhexagonum, circiter tertia parte longius quam latius, profunde constrictum, sinu angusto, extremo ampliato; semicellu- 2282

lis subtrapezicis, basi subreniformi, lateribus inferne valde rotundatis, indistincte 3-4-undulatis, superne subrectis, dorso producto, circiter quinta parte longitudinis semicellulæ brevissime truncatis vix convexis, inferioribus angulis valde rotundatis, superioribus modice rotundatis; superficie parce et perleviter prope invisibiliter undulato-granulata; a vertice visis ovatis, a latere visis fere circularibus; pyrenoidibus . . , . . ?.

Hab. in Scotia, in comitatibus Abredonense et Kincardinense. — Specimina ex «Bornholm» præbent long. 44 μ., lat. 30-32 μ., lat. isthm. 13,5 μ. Membrana crassa, glabra. Long. 40-43 μ., long. partis product. 5-6 μ., lat. max. 28-31 μ., lat. sub. apic. 21,6 μ., lat. apic. 17,6 μ., lat. isthm. 11-13 μ., crass. 20 μ.

46. **Cosmarium ellipsoideum** Elfv. Anteckingar om finska Desmidiéer 2283
pag. 13, fig. 10. — Mediocre, 27 μ. crassum, diametro quarta parte longius, 48-51 ≃ 38-42, profundissime constrictum, sinu amplo, isthmo 10-12 μ. lato; semicellulis ellipticis, dorso latissime rotundatis vel subdepressis, ventre et lateribus rotundatis; a vertice visis ellipticis, a latere circularibus; membrana subtilissime punctulata vel sublevi; latitudine isthmi circiter quadrante diametri transversalis corporis; crassitudine dimidium longitudinis paullo superante; pyrenoidibus singulis.

Hab. ad «Abo, Nadendal, Karkku» in Fennia (Elfving); in Sibiria (Boldt). — Var. **minus** Racib. Desm. Polon. p. 28, t. I, f. 9: parvum, 8 μ. crassum, sesqui, longius quam latum, 16-17 ≃ 11-12, medio profunde constrictum, sinu amplo, isthmo 4 μ. lato; semicellulis late ellipticis, a latere visis rotundatis, a vertice visis late ellipticis; pyrenoidibus singulis; membrana levi vel punctata. Prope «Toporowy staw» in montibus tatricis Poloniæ (Raciborski).

47. **Cosmarium oculiferum** Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidié-Flora 2284
p. 239, t. XXVII, f. 12 et in Notarisia 1886, p. 83. — Parvum, circ. 13 μ. crassum, 32 ≃ 24, profunde constrictum, incisura mediana introrsum et extrorsum dilatata, isthmo 7 μ. lato; semicellulis semicirculari-triangularibus, medio dorso retusis, lateribus leviter convexis vel subrectis, angulis inferioribus obtusis, in parte superiori scrobiculo, in parte media serie scrobiculorum parvorum 6 deorsum arcuata præditis; e vertice visis ovalibus; e latere subcircularibus; membrana incrassata et luteola, non punctata.

Hab. ad «Tewksbury» Massachussetts Americæ borealis.

48. **Cosmarium Elfvingii** Racib. Desm. Polon. p. 27, *Cosmarium hexa-* 2285
gonum Elfv. Anteckningar om finska Desmidiéer pag. 12 fig. 8

nec Nordst. — Parvum, 15 μ. crassum, diametro circa sexta, parte longius, 28-30 ≈ 24-27, profundissime constrictum, sinu lineari, nec ampliato, isthmo 7-8 μ. lato; semicellulis subhexagoniis, basi rectis, dorso truncatis, angulis basalibus fere rectis, lateralibus et apicalibus obtuse rotundatis; a vertice visis ellipticis, a latere visis subcircularibus; pyrenoidibus singulis; membrana glabra.

Hab. pr. «Abo» Fenniæ (ELFVING).

49. **Cosmarium exiguum** Archer in Micr. Journ. IV, 1864, p. 178, t. 6, f. 32 et 33, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 164, Lundell Desm. Suec. p. 43, Wille Norges Desm. p. 31, t. 1, f. 14, Cooke Brit. Desm. p. 92, t. 43 f. 4, Wolle Desm. U. S. p. 66, t. 16, f. 13-14. — Perpusillum, leve, oblongum, diametro circiter $1^1/_2$-plo longius, dimidio fere constrictum; semicellulis subquadratis, angulis obtuse rotundatis, pyrenoidem unicum centralem includentibus. 2286

Hab. in stagnis prope Dublinum Hiberniæ (ARCHER), in Scotia, (COOKE), in Suecia (LUNDELL) et Norvegia (WILLE) nec non in Florida Americæ borealis (J. D. SMITH). — Dimens. cell. 25 ≈ 12 (Archer).

50. **Cosmarium sexangulare** Lund. Desm. Suec. p. 35, t. 2, f. 23. — Submediocre, 22-25 μ. crassum, diametro quinta parte longius, 42 ≈ 34-36, profunde constrictum, sinu lineari, isthmo 11-12 μ. lato, margine terminali 15-18 μ. lato; semicellulis elliptico-hexagoniis, dorso truncatis, utroque polo obtuse rotundatis, basi subreniformi; a vertice visis ellipticis; a latere circularibus; pyrenoidibus (ut videtur) singulis; membrana subtiliter punctata. 2287

Hab. in «Narby Skog» prope Upsaliam Sueciæ (LUNDELL), in Hungaria (ISTVANFFI). — Var. **minus** Roy et Biss. Japan. Desm. p. 195: speciei duplo minus. Ad «Junsai numa» Japoniæ (ROY, BISSET). — Forma **minimum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 60, t. 7, f. 26-27, Botaniska Notiser 1887, p. 162 et Notarisia 1888, p. 403, *Cosmarium sexangulare* var. *minus* Roy et Biss. Jap. Desm. p. 195?: cellulæ tantum $1/_3$ magnitudinis formæ typicæ, apicibus levissime retusis, e vertice visis ellipticis, non tumidis, e latere circularius. Ad «Taupo, Omatangi» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). Long. 14-15 μ., lat. 11-12 μ., lat. apic. 5-8 μ.

51. **Cosmarium variolatum** Lund. Desm. Suec. p. 41, t. 2, f. 19, Wolle Desm. U. S. p. 63, t. 16, f. 3-4, Cooke Brit. Desm. p. 84, t. 36, f. 10, *Cosmarium pseudopyramidatum* var. *variolatum* (Lund.) Hansg. Prodr. p. 198. — Parvum, 15 μ. crassum, duabus partibus 2288

longius quam latum, 32–35 ≈ 17–21, ellipticum, incisura mediana profunda, lineari angustissima, isthmo 6–6,5 μ. lato; semicellulis e basi recta magis magisque angustatis, apice valde rotundatis sed medio apice nonnumquam subretusis, lateribus leviter convexis, angulis inferioribus subrectis; a vertice visis late ellipticis, a latere obovatis; pyrenoidibus in utraque semicellula singulis; membrana quasi variolis notata vel subpustulata.

Hab. ad «Bergsbrunna» in Uplandia Sueciæ (LUNDELL), in variis locis Hiberniæ et Angliæ (ARCHER, COOKE), Norvegiæ (NORDSTEDT, WILLE), Bohemiæ (HANSGIRG), Americæ borealis (WOLLE). — Var. **extensum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 55, tab. 6, fig. 3 a, Botaniska Notiser 1887 p. 161, et Notarisia 1888, p. 405: majus; longitudine cellulæ præ latitudine majore 54–67 ≈ 34–38, isthmo 16–18 μ., lato, crassit. 30 μ. Ad «Omatangi, Tongariro et Ruapehu» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Forma **compressum** Nordst. l. c., tab. 6, f. 3 c: cellulis e latere visis linearibus, lateribus parallelis, medio constrictis apicibus rotundatis, c. 21–23 μ. crassis. Ad «Waikato» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). Nonnulla alia specimina ex «Arthur Pass» fortasse hanc ad speciem pertineant. Long. 48–54 μ., lat. 28–32 μ., crass. 22 μ., lat. isthm. 8–12 μ. Cfr. Nordst. loc. cit.

52. **Cosmarium tumidum** Lund. Desm. Suec. pag. 45, t. 3, f. 15. — 2289
Submediocre, 23 μ. crassum, diametro paullo longius. 33–37 ≈ 28–32, profunde constrictum, sinu lineari, angusto, isthmo 8–9 μ. lato; semicellulis subovalibus sed ventre planis, dorso late convexis, a vertice visis subrhomboideis, medio ventricosis, utroque fine subito rotundatis, a latere visis circularibus; pyrenoidibus in utraque semicellula singulis; membrana (in centro semicellulæ distincte grosse) punctata.

Hab. ad «Bergsbrunna» in Uplandia, ad «Bolltorp» in Ostrogothia, ad «Räppe» in Smolandia (LUNDELL), in Belgio (DE-WILDEMAN), Groenlandia (BOLDT), Rossia (ARTARI). — Var. **subtile** Kirchn. Alg. Schles. p. 147: cellulis ubique æqualiter (subtiliter sed distincte) punctatis. Prope «Tillowitz» in Silesia Germaniæ (KIRCHNER).

53. **Cosmarium panduratum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 111, t. 9, 2290
f. 16, De-Toni e Levi Enum. Conjug. Ital. p. 3. — Cellulis transverse ellipticis, 75 ≈ 68,5 medio valde constrictis, panduræformibus; semicellulis transversim oblongo-ellipticis, duplo magis longis quam latis; pyrenoidibus in utraque semicellula singulis; membrana levi.

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (DELPONTE).

54. **Cosmarium tetrachondrum** Lund. Desm. Suec. p. 38, t. 3, f. 2, Cooke Brit. Desm. p. 89, t. 37, f. 5. — Parvum, 10,7 μ. crassum, paullo latius quam longum, 20,5 ≃ 23-26,5, profunde constrictum, sinu lineari angustissimo, isthmo 6-7 μ. lato; semicellulis semiellipticis, vix 2½-plo diametro longioribus, dorso medio truncato convexis, ventre planis, utroque fine valde rotundatis, ad isthmum granulis binis ornatis; a vertice visis elliptico-oblongis, utrinque granulis binis instructis, a latere circularibus, utrinque granulis binis munitis; pyrenoidibus singulis. 2291

Hab. in «Norby skog» prope Upsaliam et ad «Bergsbrunna» in Uplandia Sueciæ (LUNDELL), in Hibernia (ARCHER, COOKE), Norvegia (WILLE, NORDSTEDT), Dania (JACOBSEN).

55. **Cosmarium Lundellii** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 109, t. 76, f. 62-64, De-Toni e Levi Enum. Conjug. ital. pag. 3. — Cellulis orbicularibus, 79 ≃ 79, profunde constrictis; semicellulis e fronte oblongo-reniformibus, cum annulo pellucido ab utraque facie, e latere subrotundatis e vertice ellipticis; chlorophoris fasciæformibus, quaternis e pyrenoide singulo radiantibus, apices versus binatim convergentibus; membrana levi. 2292

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (DELPONTE); ad «Conception del Urugnay» Americæ australis (WILLE). — Cfr. forma Nordst. Alg. exs. n. 364.

56. **Cosmarium truncatum** Nordst. in Warm. Symb. Fl. Brasil. Desm. 1869, in Hedwigia 1870, p. 176, Icon. edit. alt. t. III, f. 23 nec Corda. — Mediocre, 20 μ. crassum, suborbiculare, paullo latius quam longum, 45 ≃ 50, incisura mediana profunda, sinu lineari; semicellulis semiellipticis, dorso truncatis, angulis inferioribus oblique truncatis, e vertice visis lanceolato-ellipticis, apicibus truncatis, e latere conspectis fere circularibus; membrana subtiliter punctata. 2293

Hab. in Brasilia Americæ australis. — Marginis terminalis latitudo fere dimidium diametri longitudinalis corporis.

57. **Cosmarium Scenedesmus** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 101, t. 7, f. 28-34, De-Toni e Levi Enum. Conjug. ital. p. 3. — Cellulis orbicularibus, 50,5 ≃ 43, profunde constrictis; semicellulis transversim ovato-reniformibus, fere dimidia parte magis longis quam latis, e latere sphæricis, e vertice oblongo-cylindraceis, isthmo tertiam partem totius latitudinis æquante; chlorophoris e tæniis 2 2294

vix distinctis compositis; pyrenoidibus in utraque semicellulis singulis; membrana levi; zygotis rotundatis vel ellipticis.

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (DELPONTE), in Groenlandia (BOLDT). — Var. **dorsitruncatum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 59, tab. 3, fig. 15, Botaniska Notiser 1887, pag. 162 et Notarisia 1888, pag. 403; semicellulis dorso truncatis; membrana subtilissime granulato-punctata; pyrenoidibus.....?. Ad «Omatangi» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Dimens. 30-32 μ., lat. 38-42 μ., crass. 15-18 μ., lat. isthm. 13-14 μ.

58. **Cosmarium mamilliferum** Nordst. in Warm. Symb. Fl. Bras. Desm. 2295
1869, Hedwigia 1870, pag. 176, Icon. ed. alt. tab. III, f. 22. — Parvum, 11 μ. crassum, tertia parte circiter longius quam latum, 23 ≈ 17, utroque polo truncatum, medio profunde constrictum, sinu lineari angusto, isthmo 5 μ. lato; semicellulis subquadratis, sæpe sursum paullum dilatatis, angulis inferioribus subrectis, superioribus late truncatis, supra centrum granulis binis instructis, a vertice visis ellipticis, medio utrinque granulis binis parvis præditis, a latere circularibus, dorso utrinque mammilla munitis; membrana achroa, glabra.

Hab. in Brasilia Americæ australis. — Var. **amazum** Nordst. Bidrag till Kännedomen om Sydligare Norges Desmidiéer p. 21: tertia parte minus quam typo; granulis nullis; semicellulis e vertice visis elliptico-subrhomboideis. Ad «Homme et Hordnæs» Norvegiæ. Dimens. 14-17 ≈ 11-13, crassit. 7,5-10 μ., latit. isthm. 3 μ.

59. **Cosmarium cambricum** Cooke et Wills in Grevillea IX (1880), 2296
p. 91, Brit. Desm. p. 98, t. 42, f. 16. — Mediocre, paullulo longius quam latum, constrictione lineari; semicellulis quadrilateralibus, e basi angustatis, apicibus rotundatis, constrictione distincta extrorsum ampliata, e vertice ellipticis; membrana subtiliter punctata.

Hab. in stagnis montanis in Cambria Angliæ (WILLS). — Dimens. cell. 46-48 ≈ 36-38 (ad basin), 20-22 μ. (ad apicem). — Var. **dubium** Racib. Desm. Polon. p. 23, tab. II, f. 10 et in Notarisia 1886, p. 21: pusillum, 7 μ. crassum, hexagonum, longius quam latum, 13 ≈ 9-10, apice 6,5 μ. latum, medio constrictum, sinu lineari extremo ampliato, isthmo 4,5-5 μ. lato; semicellulis trapezicis, angulis inferioribus superioribusque rotundatis, lateribus triundulatis, dorso truncatis, a latere visis cylindricis, angulis rotundatis, lateribus rectis, dorso truncato, a vertice visis rotundato-ellipticis; mem-

brana achroa, glabra. Prope «Zakopane» in Tatra Poloniæ (RACIBORSKI).

60. **Cosmarium erosum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 117, t. 8, f. 24–27. — Cellulis suborbicularibus, 64,8 ≃ 61,8, medio valde constrictis, isthmo 21–22 μ. lato; semicellulis oblongo-reniformibus, utrinque prope basin subemarginatis, e latere sphæricis, e vertice ellipticis, utrinque acuminatis; pyrenoidibus in utraque semicellula singulis; membrana subtiliter punctis pellucidis (in cellulis evacuatis tantum conspicuis) ornata. 2297

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (DELPONTE).

61. **Cosmarium parvulum** Bréb. Liste p. 138, t. I, f. 18, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 177, Wolle Desm. U. S. p. 59, t. 18, f. 12–13, Cooke Brit. Desm. p. 120, t. 43, f. 8. — Parvum, ovato-ellipticum, levissime constrictum (quasi excisum), utroque polo late truncatum, diametro duplo triplove longius, ambitu integerrimum vel leviter crenulatum; semicellulis breviter conicis, late truncatis, nonnunquam subretusis; membrana levi vel raro subtilissime punctulata. 2298

Hab. in locis uliginosis prope «Domfront, Falaise» Galliæ (DE BRÉBISSON), in pratis paludosis inter sphagna prope «Lausigk» Saxoniæ (RABENHORST), in Britannia (COOKE), Suecia (LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT), Nova Semlia (WILLE), America boreali (WOLLE), Brasilia (NORDSTEDT). — Cellulæ ex Lundell 44–49 ≃ 18–19, ex Nordstedt 28–34 ≃ 15–17, ex Wolle 18–22 μ. lat.

62. **Cosmarium Kitchelii** Wolle Desm. U. S. p. 72, t. 18, f. 1–3. — Cellulis suborbicularibus, 40 μ. latis, fere quarta parte longioribus quam latis, profunde constrictis, sinu angusto lineari; semicellulis semicircularibus, marginibus crenulatis (crenis circiter 18), intus granulis secus series 3 dispositis ornatis; area levi, exceptis 2 raro 3 seriebus transversis granulorum in medio dispositorum; e vertice visis ovato-ellipticis, utrinque granulis 3 instructis granulisque 4-seriatis ex uno in alterum apicem dispositis ornatis, e latere visis circularibus, utrinque bigranulatis, series 4 centrales granulorum præbentibus. 2299

Hab. in stagno prope «Hammonton, N. J.» Americæ borealis (H. D. KITCHEL).

63. **Cosmarium Seelyanum** Wolle in Hedwigia 1883, p. 189, Desm. U. S. p. 73, t. 18, f. 33–35. — Cellulis parvis, 25–30 μ. latis, quadrangularibus, profunde constrictis, sinu angusto, lineari; semicellulis e fronte duplo latioribus quam longis, lateribus medio tuberculo parvo rotundato præditis, angulis superioribus paullo latera- 2300

liter productis; dorso leniter medio producto crenatoque; membrana ad margines granulis paucis ornata, centro orbe granulorum majusculorum prædita.

Hab. in stagno ad «Elmira, N. J» Americæ borealis.

64. **Cosmarium tetragonum** (Naeg.) Arch. in Pritch. Infus. p. 732, 2301
Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p 161, f. 8, Cooke Brit. Desm. p. 98, tab. 37, f. 17, *Euastrum tetragonum* Naeg. Einz. Alg. pag. 119, tab. VII A, f. 5. — Oblongo-tetragonum, 45–48 = 22–26, utroque polo late truncatum, ambitu leniter undulato-crenatum, medio profunde constrictum, sinu lineari; semicellulis subquadratis, a vertice suborbicularibus, a latere ovalibus, margine polari crenis 4, margine cujusque lateris crenis 3; membrana levi.

Hab. in stagnis ad Turicum in Helvetia (NAEGELI), in Hibernia (ARCHER, COOKE), in Germania, Gallia (?), Hungaria (ISTVANFFI), Tyrolia (NORDSTEDT, WITTROCK), Norvegia (NORDSTEDT), Lapponia rossica (NORDSTEDT), ad Caput Bonæ Spei in Africa australi (NORDSTEDT), in Birmania (JOSHUA). — Var. **Lundellii** Cooke Brit. Desm. p. 98, t. XXXVII, f. 18, Notarisia 1887, p. 305, *Cosmarium tetragonum* forma Lund. Desm. Suec. t. II, f. 21: forma apicibus plerumque protractis; semicellulis lateribus lenissime bisinuatis; angulis superioribus rectis, intermediis obtuse angulatis. In stagnis in Groelandia, Germania, Scotia et Hibernia. Dim. 42–46 = 27. — Var. **euastroides** Schaarschm. Magyar. Desmid. p. 269, f. 7: parvum, quadrangulare, tertia parte fere longius quam latum, 30 = 21, profunde constrictum, sinu lineari; semicellulis quadrangularibus, dorso sursum angustatis, margine utrumque laterali quadriundulatis, dorso rotundato-truncatis, leviter incisis, subundulatis, e latere et vertice..... (?). In lacunis turfosis pr. «Szelicse» Hungariæ. — Var. **intermedium** Boldt Sibir. Chloroph. p. 105, t. 5, f. 11: minus, 15 μ. crassum, 31,2 = 22,8, medio sinu lineari modice constrictum, isthmo 12 μ. lato; semicellulis trapezicis dorso truncato 4-undulato, medio dorso levissime inciso, lateribus 3-undulatis; a latere conspectis ovatis, infra medium tumidis; a vertice visis medio paullum inflatis, apicibus late rotundato-truncatis; membrana levi. Ad «Gränsmarket» Sibiriæ Latit. apic. 14,5 μ. Varietati *euastroidi* Schaarschm. peraffine.

65. **Cosmarium obliquum** Nordst. Bidrag till Kännedomen om Sydligare Norges Desmidiéer p. 23. f. 8. — Parvum, diametro circiter quarta parte longius, rectangulare, medio modice constrictum, sinu lineari non angusto, e latere visum rectangulare medio levissime 2302

constrictum; semicellulis subquadratis, apice truncatis et plerumque quam levissime emarginatis, lateribus leniter retusis, angulis rectis; a vertice visis fere semicircularibus (duas fere partes circuli efficientibus) obliquis, altero latere convexo, altero plano; latitudine isthmi et crassitudine corporis fere quatuor partes diametri transversalis cellulæ; membrana subtilissime punctata; pyrenoidibus (ut videtur) singulis.

Hab. ad «Rejersdal, Skare, Bergen, Moen i Vossevangen, Seljestad» Norvegiæ; in Hungaria. — Cum *C. laticipite* Grun. comparandum. Interdum individua ad 4 in catenulam tubo mucoso-instructam conjuncta sunt. Dimens. 15 ≃ 11 (forma minus), 18,5 ≃ 13 (forma medium), 23-26 ≃ 18-20 (forma majus), crassit. 15 μ., latit. isthmi 13-15 μ.

66. **Cosmarium norimbergense** Reinsch Algenfl. von Franken p. 113, t. 9, f. 2 (sub *Didymidio*). — Cellulis 12-23 ≃ 8-12, circ. 9 μ. crassis; semicellulis (e fronte) rectangularibus, extra isthmum inter se contiguis, margine terminali et marginibus lateribus leniter emarginatis, margine terminali rarius recto; e vertice visis ellipticis, a latere conspectis rectangularibus, isthmo circ. dimidiam latitudinis partem lato; membrana glabra. 2303

Hab. in fossis pr. «Nürnberg» et circa «Erlangen» Germaniæ (Reinsch), in Hungaria (Istvanffi), in Birmania Asiæ (Joshua).

67. **Cosmarium helcangulare** Nordst. Desmidieer f. Bornholm p. 199, t. IV, fig. 16-18, Notarisia 1889, p. 677. — Minimum, 6 μ. crassum, subquadrangulare, fere tam longum quam latum, 12,5 ≃ 12, medio sinu lineari, subangusto profunde constrictum; semicellulis transverse rectangulari-trapezoideis, sursum paullum dilatatis, lateribus rectis vel paullum convexis aut concavis, apice medio truncatis, angulis superioribus productis obtusis, inferioribus fere rectis; e vertice visis ellipticis, e latere fere circularibus; membrana glabra. 2304

Hab. ad «Bornholm». — *Cosmario norimbergensi* Reinsch proximum, ut videtur, differt cellulis latioribus, apicibus non emarginatis sed truncatis, angulis superioribus productis.

68. **Cosmarium trilobulatum** Reinsch Algenfl. von Franken p. 116, t. 9, f. 6 (sub *Didymidio*). — Cellulis 20-23 ≃ 18-20, circ. 6 μ. crassis; semicellulis extra isthmum inter se contiguis, a fronte visis trilobulatis, lobulis rectangularibus, linea terminali recta, lobulorum angulis rotundatis, e latere visis rectangularibus, e vertice conspectis ellipticis; isthmo tertiam latitudinis partem æquante; membrana levi. 2305

Hab. in Bavaria et Saxonia passim (REINSCH), in Hungaria (ISTVANFFI) et Brasilia (WILLE). — Var. **basichondrum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 57, t. 6, f. 11, Botaniska Notiser 1887, p. 161, et in Notarisia 1888, p. 403: semicellulis lobis apice retusis, ad isthmum granulo singulo (vel potius elevatione parva). Ad «Omatangi» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). Dimens. 26-31 ≈ 17-21, lat. isthm. 6-7 μ., lat. apic. 12-14 μ., altitud. apic. 6-8 μ., crass. 11-13 μ. — Forma? **minus** Wille Bidrag til Kundsk. om Norges Ferskvandsalger p. 32, t. I, f. 15: semicellulis a latere visis oblongo-ellipticis, e vertice conspectis ellipticis, medio utrinque inflatis. Ad «Rodnaes, Svindal» Norvegiæ (WILLE). Dimens. 15 ≈ 10, lat. lob. pol. 6 μ., lat. isthmi 3 μ.

69. **Cosmarium Regnesii** Reinsch Algenfl. von Franken p. 112, t. 7, f. 8 (sub *Didymidio*), Spec. gen. Alg. t. III, A f. 3, Contrib. p. 89, t. 10, f. 12. — Cellulis rectangularibus, 11-13 ≈ 11-13, in medio utrinque semielliptice excisis; semicellulis trapezoideis, vertice in medio emarginatis, marginibus denticulis octonis in intervallis æquidistantibus instructis; isthmo dimidiam latitudinis partem æquante; membrana glabra. 2306

Hab. in aquis fl. Regnesii prope «Oberndorf» circa «Erlangen» in Bavaria Germaniæ.

B. Membrana cellularis verrucosa, rarius tantum grosse punctata.

70. **Cosmarium punctulatum** Bréb. Liste p. 129, n. 24, t. I, f. 16, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 201, Fl. Eur. Algar. III, p. 157, De-Not. Element. p. 47, n. 32, t. IV, f. 33, Wolle Desm. U. S. p. 74, t. 13, f. 4, Cooke Brit. Desm. p. 104, t. 42, f. 7, Hansg. Prodr. p. 199, Kirchn. Alg. Schles. p. 148 — *Cosmarii margaritiferi* habitu; cellulis 20-37 ≈ 16-33, medio sinu angusto lineari constrictis; semicellulis late elliptico-reniformibus, dorso subdepressis, membrana subtiliter verruculosa, verruculis abbreviatis punctiformibus, in series concentricas dispositis; pyrenoidibus singulis (ut videtur). 2307

Hab. in aquis stagnantibus in Gallia (BRÉBISSON, PETIT), Britannia (COOKE), Germania (RABENHORST, KLEBS, KIRCHNER), Vogesis (LEMAIRE), Hungaria (ISTVANFFI), Bohemia (SIEGMUND, RABENHORST), Italia (DE-NOTARIS), Suecia (LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT, WILLE), Nova Semlia (WILLE), Lapponia rossica (? NORDSTEDT), Groenlandia (NORDSTEDT, BOLDT), Rossia (ARTARI), Fennia (ELFVING), America boreali (WOLLE), Sibiria (BOLDT), Birmania

(JOSHUA), Japonia (ROY, BISSET), Nova Zelandia (MASKELL), Africa australi (?REINSCH). — Var. **ornatum** Istv. Schaarschm. in Notarisia 1886, p. 237: Semicellulis ad basin tumore præditis, in centro tumoris verruca instructis, peripheria tumoris verrucis in circulo dispositis ornatis; a vertice visis semicellulis ellipticis, medio inflatis, lateribus granulis 3 instructis; membrana punctata, punctis secus series peripheric as dispositis instructa. In lacunis fl. «Vag» prope «Rózsahegy» Hungariæ. Dim. 26 ≃ 21, isthmus 7 μ. — Forma **malagense** Lewin Ueber spanische Süsswasseralgen p. 8, t. I, f. 14: membrana grosse punctulata; semicellulis e vertice visis ovatis. Ad pr. «Malaga» Hispaniæ, socio *Cosmario Nilssonii* (NILSSON). — Forma **circulare** Lewin Ueber spanische Süsswasseralgen p. 8, t. I, f. 15: lateribus semicellularum sursum versus convergentibus; sinu extrorsum ampliato; e vertice visis ellipticis. Cum varietate præcedente (NILSSON). Dimens. 47,4-48,6 ≃ 41,3-42,6; latit. isthmi 15,8 μ.; crassit. 23,1-24,3 μ. — Var. **elongatum** Klebs Preuss. Desm. p. 36: cellulis subelongatis, apicibus subtruncatis, lateribus valde convexis, dimens. 41 ≃ 30. Ad «Gilmansruh» pr. «Friedland» in Borussia Germaniæ (KLEBS). — [Subsp.? **brasiliense** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. sub n. 471: pyrenoidibus binis; zygotis aculeis apice dentatis, basi dilatatis et corona dentium ornatis obsessis. Long. et lat. cell. veg. 30-33 μ. Diametr. zygotor. s. acul. circ. 34 μ., cum acul. 48 μ. Ad «Pirassununga» in Brasilia Americæ australis (A. LÖFGREN).] — Var. **rotundatum** Klebs Preuss. Desm. p. 37: dorso convexo, angulis terminalibus rotundatis, sinu acutangulo; dimens. 22 ≃ 22. In Borussia Germaniæ (KLEBS).

71. **Cosmarium pseudobotrytis** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 61, t. I, 2308
f. 18 (sub *Euastero*), Hansg. Prodr. p. 200. — Cellulis mediocribus, 18-21 μ. crassis, paullo longioribus quam latis, ellipticis, 33-39 ≃ 26-30, apicibus truncatis, sinu profundo lineari, isthmo 10-13 μ. lato; semicellulis apicem versus attenuatis, lateribus convexis, undulato-crenulatis, apice truncato, plano, vix undulato; pyrenoidibus in utraque semicellula singulis; membrana verrucis concentrice seriatis, in semicellulæ medio subnullis ornata.

Hab. in fossis rivulisque ad «Sumène, Ganges» in Gallia (GAY), ad «Selc» «Dolanky, Chwaterub, Kunratic» in Bohemia (HANSGIRG).

72. **Cosmarium orbiculatum** Ralfs in Transact. of the Bot. Soc. of 2309
Edinb. 11, 1, p. 148, t. XVI, f. 2, Brit. Desmid. p. 107, t. XVII, f. 5, et t. XXXIII, f. 9, (zygota cum cellulis vacuis), Rabenh. Fl.

Eur. Algar. III, p. 173, Delp. Spec. Desm. subalp. p. 107, t. 7, f. 46-48, Kirchn. Alg. Schles. p. 153, Wolle Desm. U. S. p. 77, t. 14, f. 20-21, Cooke Brit. Desm. p. 119, t. 43, f. 1, Hansg. Prodr. p. 249, n. 497. — Minutum, e fronte visum diametro subduplo longius, sinu profundo, isthmo circ. 9 μ. lato; semicellulis sphæricis vel compresso-globosis; e vertice visis circularibus (!); membrana æqualiter verrucis margaritaceis obsita; zygotis globosis, verrucis conicis obsessis.

Hab. in paludibus turfosis Angliæ e. g. prope «Dolgelley» (RALFS) «Midhurst, Sussex» (JENNER) «Ambleside, Westmoreland» (SIDEBOTHAM), ad «Falaise» (DE-BRÉBISSON), in Germania e. g. prope «Neudamm» (H. ITZIGSOHN), in Silesia prope «Tannenberg» et «Buchitz» frequens (HILSE), ad «Meissen, Maxen» et alibi in Saxonia (RABENHORST), ad Monachum (Dr. HOLLER), in Austria infer. prope «Weissenbach» (A. GRUNOW), in Carpathis inter Algas varias prope «Wallendorf» (C. KALCHBRENNER), in Italia (DELPONTE), Vogesis (LEMAIRE), Belgio (DE-WILDEMAN), Bohemia (HANSGIRG), Suecia (LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT, WILLE), Groenlandia (NORDSTEDT), America boreali (WOLLE), Sibiria (BOLDT). — Cellulæ ex Delponte 39 ≃ 28, ex Hansgirg 30-35 ≃ 16-19, ex Wolle 20-33 μ. diam.

73. **Cosmarium orthostichum** Lund. Desm. Suec. p. 24, t. 2, f. 9, 2310
Wolle Desm. U. S. p. 78, t. 18, f. 4-5, Cooke Brit. Desm. p. 105, t. 52, f. 3. — Submediocre, paullo longius quam latum, 34-36 ≃ 30-33, profunde constrictum, sinu angusto lineari, isthmo 11 μ. lato, 24 μ. crassum; semicellulis subellipticis, utrique fine late rotundatis, margine ventrali et medio dorsuali recto, granulatis, granulis in series 7-8 rectas verticales ordinatis, a vertice visis ellipticis, granulatis, in centro punctatis, granulis nullis, a latere conspectis circularibus; pyrenoidibus singulis.

Hab. in Suecia (LUNDELL), Britannia (? COOKE), Fennia (ELFVING), Norvegia (VILLE, NORDSTEDT), America boreali (VOLLE). — Var. **pumilum** Lund. Desm. Suec. p. 25, t. II, f. 10: subduplo minus; cellulis tam longis quam latis, 21,5 ≃ 20, dorso leviter latissimeque convexis 14 μ. crassis isthmo 8 μ. lato granulis series 6 verticales et 3 horizontales efficientibus. Ad «Bergsbrunna» in Uplandia Sueciæ (LUNDELL). — Var. **trigonum** Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidié-flora: cellulis a vertice visis trigonis, lateribus rectis, angulis rotundatis. Ad «Tewksbury» Massachussetts Americæ borealis. Dim. cell. 30 ≃ 26 μ., Crass. cell. 26 μ., Lat. isthm. 9 μ.

74. **Cosmarium Wittrockii** Lund. Desm. Suec. p. 31, t. 3, f. 14. — Parvum, 12-13 μ. crassum, tam longum quam latum vel paullo longius, 18-22 ≃ 15-22, profunde constrictum, sinu amplo subrectangulo, isthmo 7,5-9 μ. lato; semicellulis subelliptico-semiellipticis, dorso latissime leviterque convexis vel truncatis, utroque fine rotundatis, ventre alte convexis, e vertice conspectis late ellipticis, a latere visis circularibus; pyrenoidibus singulis; membrana subtiliter granulata, granulis in series longitudinales, ad isthmum interruptas ordinatis. 2311

Hab. in «Lassby backar» (WITTROCK) et in «Norby Skog» prope Upsaliam Sueciæ (LUNDELL), ad «Matotchkin» Novæ Semliæ (WILLE). — Var. **angulare** Wittr. Om Gotlands och Oelands Sötvattensalger p. 58: cellulis 18-19 ≃ 18-19; sinu intima parte angusta sublineari, isthmo 6-7 μ. lato, 10-11 μ. crassis; semicellulis a fronte visis subtriangularibus, a vertice lanceolato-ellipticis. Ad «Tingstäde sn., Träskvälders vät.» in Gotlandia et ad «Norra Möckleby sn., Bettorp» in Oelandia Sueciæ. — Var. **intermedium** Wille Ferskvandsalger fr. Novaja Semlja p. 44, t. XIII, f. 38: cellulis 22 ≃ 20, isthmo 8 μ. lato, circ. 13 μ. crassis; semicellulis tetragoniis, e basi recta subito dilatatis, lateribus rectis, angulis superioribus subrectis, inferioribus obtusangulis; a vertice visis ellipticis apicibus obtusis, a latere conspectis obovatis. Ad «Matotchkin v. Del.» Novæ Semliæ.

75. **Cosmarium subnasutum** Racib. De nonn. Desm. quæ in Polonia inventæ sunt, p. 21, tab. II, f. 4. — Parvum, fere quarta parte longius quam latum, medio profundo constrictum, sinu anguste lineari; semicellulis semicircularibus, angulis inferioribus rectis, inciso-crenatis, crenis 10, margine granulis parvis, acutis prædito, marginem versus granulatis, centro nudis; a latere conspectis rectangularibus, apice truncatis, lateribus rectis, parallelis, non dilatatis; a vertice visis oblongo-ellipticis, medio non inflatis, ad apices granulatis, lateribus nudis, in centro granulis nullis; pyrenoidibus singulis. 2312

Hab. prope «Siklawa» in Tatra Poloniæ. Dimens. cell. 23-26 ≃ 19-20,5 μ., latit. isthm. 8,5-9 μ.

76. **Cosmarium Nymannianum** Grun. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 166, Lund. Desm. Suec. p. 36, t. 3, f. 1, Wolle Desm. U. S. p. 79, Cooke Brit. Desm. p. 82, t. 36, f. 6. — Submediocre, 44-50 ≃ 33-38, ambitu subhexagonum, subtiliter punctatum, *Cosmario sublobato* simillimum, isthmo 9 μ. lato; semicellulis dimidio latio- 2313

ribus quam longis, quadrangularibus, angulis inferioribus modice prominentibus obtusis, in dorsum late truncatum et retusum subito angustatis, lateribus leviter repandis; pyrenoidibus singulis; membrana punctata, semicellulæ utriusque in centro ocello orbiculari instructa.

Hab. in paludibus inter Sphagnum acutifolium prope Holmiam (NYMANN) et ad «Bolltorp, Unnaryd» in Suecia (LUNDELL), in Britannia et Hibernia (ARCHER, COOKE), in Vogesis (LEMAIRE), Norvegia (NORDSTEDT, WILLE), Nova Semlia (WILLE), America boreali (WOLLE).

77. **Cosmarium spetsbergense** Nordst. Desm. Spetsberg. et in Hedwigia 1874, p. 31. — Mediocre, 23 μ. crassum, diametro fere duplo longius, 60 ≂ 33, ambitu crenato-verrucosum, ellipticum, medio modice constrictum, sinu lineari, isthmo 20–23 μ. lato; e latere visum anguste ellipticum, medio levissime sinuato-constrictum, in utroque polo granulatum; semicellulis e basi truncata sensim sed modice attenuatis, apice rotundato profunde incisis, incisura extrorsum ampliata, angulis inferioribus rectis; e vertice visis late ellipticis, in utroque polo granulatis; pyrenoidibus singulis; membrana marginem versus granulato-verruculosa (verrucis interdum emarginatis), in centro semicellularum glabra. 2314

Hab. in insulis Spetsbergensibus.

78. **Cosmarium humile** (Gay) Nordst. in litt. 1889, *Euastrum cœlatum* Gay Essai Monogr. Conjug. p. 59, t. I, f. 17, *Euastrum humile* Gay in Bull. Soc. Bot. Fr. 1884. — Cellulis minutissimis, æque longis ac latis, 12,5 μ. diam., subrectangularibus, sinu profundo, lineari, isthmo 2,5 μ. lato; semicellulis vertice plano leniter undulato, lateribus convexis undulatisque, angulis et inferioribus et superioribus rotundatis; e vertice et latere visis ellipticis; chlorophoris singulis; membrana seriebus duabus verrucarum concentricis ornata. 2315

Hab. in stagnis ad «Roquehaute» Galliæ (F. GAY).

79. **Cosmarium solidum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 48, *Cosm. punctulatum* Nordst. et var. *triquetrum* Desm. Spetsb. p. 26, t. 6, f. 1–2. — Rectangulare, medio sinu lineari modice constrictum; semicellulis rectangulari-subquadratis angulis inferioribus obtusis, superioribus obtuso-rotundatis, dorso truncatis leviter quadro-crenato-undulato, lateribus rectis vel leviter convexis, leviter 5–7-crenato-undulatis; membrana seriebus granulorum minorum verticalibus plus minus regulariter obsessa. Long. 22–35 μ.; lat. 21–26 μ; crass. 16–18 μ; lat. isthm. 10–11 μ. 2316

Hab. in insulis Spetsbergensibus.

80. **Cosmarium Nilssonii** Lewin Ueber spanische Süsswasseralgen in Bihang till K. Sv. Vet. Akad. Handl. Band 14, III, n. 1, p. 8, t. I, f. 12. — Paullulo longius quam latius, isthmo lato, sinu extrorsum ampliato; semicellulis subhemisphæricis, basi rotundata vertice explanato, sensim obtuso vel leniter concavo, lateribus convexis, angulis rotundatis; e vertice visis ellipticis; pyrenoidibus (in utraque semicellula) singulis; membrana subtiliter punctata. 2317

Hab. in prov. Malagensi ad «S. Anton» pr. Malagam Hispaniæ (Nilsson). — Dimens. 26,6–32,8 ≃ 22,6–25,5, lat. isthmi 12,2–14,6; lat. apic. 9,7 μ., cassit. 18,2 μ. *Cosmarium fontigenum* Nordst. in mentem revocat.

81. **Cosmarium pseudoisthmochondrum** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 34, t. XII, f. 13. — Submediocre, 21 μ. crassum, diametro 5–6-ta parte longius, 32–36 ≈ 28–30, in medio sinu lineari profunde constrictum, isthmo 10–12 μ. lato; semicellulis fere elliptico-subreniformibus, apice latissime rotundato, vix visibiliter undulato, lateribus subconvexis, margine granulato-dentatis; granulis semicellularum marginem versus levissime emarginatis, radiatim et concentrice dispositis; granulis minoribus ad basin semicellularum in series 7–9 verticales ordinatis; semicellulis e latere visis fere rotundatis, e vertice visis ellipticis; pyrenoidibus singulis (?). 2318

Hab. ad «Norra Gaskap, Matotchkin» Novæ Semliæ.

82. **Cosmarium inornatum** Josh. Burmese Desmidieæ 1886, pag. 648, t. XXIV, f. 26–27 et in Notarisia 1886, p. 83. — Mediocre, nonnihil duplo longius quam latius, 44 ≈ 18, fere cylindricum, apice leviter truncato, isthmo 15 μ. lato, lateribus late rotundatis, centro leviter constricto, angulo latiore; semicellulis a latere conspectis ellipsoideis; membrana crenata, verrucis indistinctis, nullis in centro, sæpe in serie externa modo visis. 2319

Hab. ad «Rangoon» in Birmania Asiæ. — Ex Lagerheim Krit. Bemerk. Desm. p. 538, n. 8, vix *Cosmarii pseudoamœni* Wille formam sistit.

83. **Cosmarium simplex** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 62, t. II, f. 2 (sub *Euastro*). — Cellulis mediocribus, 35 ≈ 28, rectangularibus, sinu profundo, lineari, isthmo 10 μ. lato; semicellulis rectangularibus, apicem versus paullum attenuatis, margine subtiliter dentatis, lateribus convexis, apice plano, angulis basalibus obtusis; e vertice et latere conspectis ellipticis; pyrenoidibus singulis; membrana punctis in series concentricas dispositis obsita. 2320

Hab. in rivulis fossisque ad «Cannelle, Grabels» circa «Montpellier» Galliæ.

84. **Cosmarium laticollum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 116, t. 8, f. 20-23. — Cellulis orbicularibus, parum constrictis, 57,5 ≃ 57,5, isthmo 28 μ. circ. lato; semicellulis hemisphæricis, ovato-reniformibus, duplo magis longis quam latis, utrinque bidentatis, e latere oblongo-cylindraceis, medio parum constrictis, e vertice ellipticis, utrinque mucronulatis; chlorophoris axilibus, e pyrenoide singulo in utraque semicellula radiantibus; membrana granulis obsita. 2321

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. Delponte).

85. **Cosmarium calodermum** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 61, t. II, f. 1 (sub *Euastro*). — Cellulis ellipticis, 35-38 ≃ 25-27, apicibus truncatis, sinu profundo lineari; isthmo 10 μ. lato; semicellulis e latere et vertice conspectis ellipticis; pyrenoidibus singulis; membrana verrucis in series radiantes dispositis ornata. 2322

Hab. in turfosis ad «Châteauneuf-de-Randon» in Gallia (F. Gay).

86. **Cosmarium aphanichondrum** Nordst. in Nordst. et Wittr. Desm. Ital. Tyrol. p. 36, t. 12, f. 12, Hedwigia 1877, p. 179. — Submediocre, 18-22 μ. crassum, circiter quarta parte longius quam latius, 42 ≃ 30-34, apice circiter 14 μ. latum, sinu mediano profundo, lineari, extremo ampliato, isthmo 12 μ. lato; semicellulis semicirculari-subtrapezicis, sursum angustatis, lateribus subconvexis, leviter 4-5-undulatis, angulis inferioribus rotundato-obtusis, superioribus obtusis, dorso (interdum leviter 4-undulato) subproducto truncatis, infra marginem seriebus binis granulorum fere invisibilium ornatis; a vertice visis oblongo-ellipticis, a latere circulari-ovatis; pyrenoidibus singulis; membrana punctata. 2323

Hab. inter Pediastrum Boryanum in «Isola Bella» Italiæ (Nordstedt).

87. **Cosmarium genuosum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 55, t. 6, f. 4, Botaniska Notiser 1887, p. 161, Notarisia 1888, p. 401. — 20 μ. crassum, latitudine circiter duabus partibus vel subduplo longius, 53-62 ≃ 29-32, apice 15-18 μ. lat., medio profunde constrictum, sinu lineari angustissimo, isthmo 13-16 μ. lato; semicellulis e basi recta usque ad medium æquali latitudine (vel fere), lateribus rectis vel nonnumquam levissime retusis, ab hoc loco angustatis, lateribus levissime convexis vel concavis, apice lato truncatis, parva excavatione mediana (vel lobulis excavatione ortis paullo oblique truncatis), angulis sæpe rectis; 2324

a latere oblongo-ovatis; e vertice visis compresso-ellipticis; pyrenoidibus singulis; membrana eminenter punctata vel pustulata, fere ut in *Cosmarium variolato.*

Hab. ad «Taupo» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — *Cosmario subquadrato* Nordst. proximum a quo præcipue differt apice latiore truncato medio excavato.

88. **Cosmarium decorum** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 62, t. II, f. 3 (sub *Euastro*). — Cellulis subcircularibus, 40 ≈ 32, sinu profundo, lineari, isthmo 13 μ. lato; semicellulis ambitu semicircularibus, margine incisuris acutis in lobos 8, dentatos fisso, lobis basilaribus majoribus, superioribus sensim minoribus; pyrenoidibus singulis; membrana verrucis in series radiantes dispositis ornata. 2325

Hab. in rivulis circa «Montpellier» Galliæ (F. GAY.)

89. **Cosmarium subquadratum** Nordst. in Nordst. et Wittr. Desm. Ital. Tyrol. p. 32, t. 12, f. 7 et in Hedwigia 1877, p. 172. — Submediocre, 19-22 μ. crassum, diametro circiter duplo longius, 52-56 ≈ 29-32, medio profunde constrictum, sinu lineari, angusto, isthmo 12-14 μ. lato, apice circ. 8 μ. lato; semicellulis e basi recta usque ad medium vel plerumque paullum supra æquali latitudine (aut interdum sursum versus paullulo dilatatis), lateribus rectis vel nonnumquam levissime retusis, ab hoc loco sensim angustatis, apice late rotundatis sed medio apice truncatis vel nonnumquam subretusis; a latere conspectis elliptico-ovatis, e vertice visis ellipticis; pyrenoidibus singulis; membrana distincte punctata. 2326

Hab. in rupibus ad «Bad Comana» in Tyrolia (O. NORDSTEDT).

90. **Cosmarium haaboeliense** Wille Bidrag til Kundsk. om Norges Ferskvandsalger p. 25, t. I, f. 6. — Parvum, septima parte longius quam latius, 24 ≈ 21, incisura mediana profunda, lineari, extremo ampliata, isthmo 7,5 μ. lato, 13,5 μ. crassum; semicellulis subsemicircularibus, margine granulato, paullum supra basin tumore præditis, concentrice granulatis, a latere visis ovato-rotundatis, in medio utrinque verruca munitis, a vertice conspectis ellipticis, granulatis, in medio utrinque tumore emarginato ornatis. 2327

Hab. ad «Haaboel» Norvegiæ (N. WILLE). — *Cosmario punctulato* Bréb. quodammodo affine.

Subsectio II. **Eucosmarium** (De-Bary) Hansg. s. str. Prodr. p. 249. — Chlorophora bina (pyrenoides 2 foventia) in utraque semicellula.

A. Membrana levis vel subtiliter punctulata.

91. **Cosmarium pyramidatum** Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 94, t. XV, f. 4, Liste p. 126, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 198, Alg. n. 1348!, Fl. Eur. Algar. III, p. 162, Archer in Pritch. Inf. p. 731, t. III, f. 14 et t. V, f. 15, De-Not. Element. p. 40, n. 21, t. III, f. 22 et 23, Wolle Desm. U. S. p. 69, t. 14, f. 16-17, Kirchn. Alg. Schles. p. 149, Delp. Spec. Desm. Subalp. p. 129, t. 9, f. 30-33, Cooke Brit. Desm. p. 86, t. 36, f. 13, Hansg. Prodr. p. 197, *Cosmarium ovale* Ralfs in Ann. Nat. Hist. XIV, 1844 p. 394 ex parte, *Cosmarium pyramidatum* b *typicum* Klebs Preuss. Desm. p. 31, t. III, *Pithiscus angulosus* Kuetz. Phyc. germ. p. 129, Spec. p. 162. — Mediocre, 53-93 ≈ 50-85, ovale vel subovale, utroque polo truncatum, medio profunde constrictum, isthmo 30-35 μ. lato, sinu lineari; semicellulis breviter pyramidatis, basi recta vel subreniformi, angulis inferioribus late rotundatis, apice (dorso) modo truncatis modo rotundatis, a vertice late ellipticis; chlorophoris in utraque semicellula binis; membrana punctata vel subtilissime granulata. 2328

Hab. in stagnis, fossis, lacunis turfosis, in Italia (Nordstedt, Delponte), Belgio (De-Wildeman), Gallia (Brébisson, Petit), Vogesis (Lemaire), Germania (Kirchner, Klebs, Rabenhorst), Austria (Grunow), Britannia (Ralfs, Archer, Cooke), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Hungaria (Istvanffi), Bohemia (Hansgirg), Fennia (Elfving), Dania (Jacobsen), America boreali (Wood, Wolle), ad « Cupalen » in Republica Argentina (Nordstedt) et in Brasilia Amer. austr. (Nordstedt), in Birmania Asiæ (Joshua).

92. **Cosmarium capense** Nordst. De-Algis et Characeis Musei Lugduno-Batavi p. 6, f. 8, (*Cosmarium pyramidatum* subsp. *capense*). — Cellulis 48-56 μ. crassis, sinu mediano fere mox dilatato, 92-110 ≈ 60-72, isthmo 20-22 μ. lato; semicellulis magis quam in *Cosmario pyramidato* cordiformibus, angulis inferioribus multo magis rotundatis, a vertice visis latissime ellipticis, a latere ellipticosubovatis; chlorophoris.... (annon parietalibus?). 2329

Hab. ad Utriculariam Ecklonii ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Ecklon, Zeyher).

93. **Cosmarium pachydermum** Lund. Desm. Suec. p. 39, t. 2, f. 15, 2330
Wolle Desm. U. S. p. 70, t. 15, f. 2-3, Cooke Brit. Desm. p. 85, t. 37, f. 1, Hansg. Prodr. p. 198, n. 401. — Permagnum, 55-59 μ. crassum, tertia fere parte diametro longius, 105-117 ≍ 80-87, profunde constrictum, sinu lineari angusto, isthmo 37-40 μ. lato; semicellulis alte semicircularibus, duas fere partes circuli efficientibus, dorso alte convexis, lateribus infra rectiusculis, verticalibus angulis (inferioribus) subito rotundatis, subrectis; a vertice visis ovalibus, a latere elliptico-orbicularibus; pyrenoidibus binis; membrana crassa, 2-3,5 μ. cr., distincte denseque punctata.

Hab. in «Norby Skog» prope Upsaliam et ad «Bergsbrunna» in Uplandia, in «Rackarebergen» prope Holmiam, ad «Räppe» in Smolandia Sueciæ (LUNDELL), ad «Lomnic» circa «Wittingau» in Bohemia (HANSGIRG), in Vogesis (LEMAIRE), Italia (NORDSTEDT), Scotia (COOKE), Dania (JACOBSEN), Hungaria (ISTVANFFI), Fennia (ELFVING), Sibiria (BOLDT), America boreali (WOLLE), Birmania (JOSHUA), Japonia (BISSET, ROY). — *A C. circulari* Reinsch facile dignoscitur latitudine cellulæ longitudinem fere æquante, membrana subtiliter punctata et imprimis semicellulis perfecte circularibus. — Var. **minus** Nordst. Bidrag till Kännedomen om Sydligare Norges Desmidiéer p. 18, f. 7: tertia parte circiter minus quam typus, 69-78 ≍ 56-59, ad 33 μ. crassum; semicellulis dorso medio subtruncatis, angulis inferioribus magis subrectis; isthmo 23-25 μ. lato. Ad «Ormeim» Norvegiæ, — Var. **latum** Klebs Preuss. Desm. p. 34, t. 3, f. 39: Semicellulis apices versus paullulo angustatis, latissime ellipticis; ceterum ut in typo. In Borussia (G. KLEBS). Dimens. 93 ≍ 74. — Var. **crassius** Wille Bidrag til Kundsk. om Norges Ferskvandsalger p. 33, t. I, f. 20: cellulis 79 ≍ 50, isthmo 18 μ. lato, 33 μ. crassis; semicellulis a latere visis ovatis, in medio membrana incrassata donatis. Ad «Rodnaes» Norvegiæ. — Var. **ochthodiforme** Istv. in Notarisia 1886 p. 237: semicellulis alte convexis; membrana verrucis depressis, minimis, densissime sed irregulariter dispositis ornata. In lacunis prope balneum «Bábi-Gora» Hungariæ (ISTVANFFI). Longit. 120 μ., lat. 86 μ., isthmus 35 μ. latus.

94. **Cosmarium cymatopleurum** Nordst. Desm. Spetsberg. et in Hedwigia 1874 p. 32. — Magnum, 40-43 μ. crassum, diametro tertia parte longius, 82-86 ≍ 60-70, profunde constrictum, sinu lineari angusto, extremo ampliato, isthmo 25 μ. lato; semicellulis trapezicis, e basi subreniformi sursum angustatis, lateribus subrectis, leviter undu- 2331

latis, dorso interdum levissime undulato rotundato-truncatis, angulis inferioribus rotundatis; a vertice visis ovalibus, utrumque polum versus plicis granulatis transversalibus medio abruptis instructis, a latere conspectis elliptico-orbicularibus; membrana punctata, 2,5 μ. crassa.

Hab. in insulis spetsbergensibus, — Var. **tyrolicum** Nordst. in Nordst. Desm. Ital. Tyrol. p. 30, t. 12. f. 5: cellulis 98-108 ≈ 70-76, 48-50 μ. crassis, isthmo 22-28 μ. lato; lateribus semicellularum superne non rectis sed convexis, angulis inferioribus subobtusis minus rotundatis quam in typo; semicellulis a vertice visis late ellipticis, apicibus rotundatis; pyrenoidibus (ut videtur) binis. In «Monte Spinale» ad «Campiglio» in Tyrolia (O. Nordstedt).

95. **Cosmarium Haynaldii** Schaarschm. Magyar. Desmid. p. 267, f. 5. — 2332
Subparvum, suborbiculare, paullo latius quam longum, 25 ≈ 30, profundissime constrictum, sinu lineari angustissimo, angulis subrectis, paullo prominentibus; semicellulis depresso-semicircularibus, dorso subtruncatis, margine levissime undulatis, centro tumoribus ternis munitis, sub dorso 6-7 verrucis acute conicis in semicirculo dispositis præditis, a vertice visis ellipticis, medio utrinque tumoribus ternis ornatis, infra marginem et centrum verrucis acute conicis 8-9 in seriem periphericam dispositis præditis, centro nudis, a latere circularibus, medio utrinque tumore munitis, apice verrucis conicis coronatis; pyrenoidibus binis; membrana achroa, subtiliter punctata.

Hab. in lacu prope «Nagy-Pesteny» Hungariæ. — Crassit., exclusis tumoribus, 20 μ. — Differt a *Cosmario taxichondro* Lund. et *Cosmario pseudotaxichondro* Nordst. semicellulis margine levissime undulatis, centro tumoribus ternis, dorso verrucis conicis in semicirculo dispositis aliisque characteribus supra allatis; a *Cosmario anisochondro* Nordst. forma depressa, semicellulis in centro tumoribus ternis ornatis et membrana tota subtiliter punctata.

96. **Cosmarium repandum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Au- 2333
stral. p. 58 t. 6, f. 14, Botaniska Notiser 1887, p. 162, Notarisia 1888, p. 403. — Elliptico-quadratum, 24-26 μ. crassum, 40-44 ≈ 35-45, basi 32 μ. lata, incisura mediana angusta introrsum paullulo dilatata, isthmo 12-17 μ. lato; semicellulis subtrapezoidis, diametro maximo paullo supra medium, e basi lata (subcordata) sursum sensim sed paullulo dilatatis lateribus leviter retusis, dorso latissime rotundato medio vulgo truncato, angulis superioribus late

rotundatis, inferioribus obtusis; a vertice et a basi visis ellipticis apicibus rotundatis vel (in speciminibus perfecte evolutis(?), præcipue oblique visis) leviter tri-crenato-dentatis; a latere subobovato-circularibus; membrana in latere interiore subtilissime punctata; pyrenoidibus binis, ut videtur.

Hab. ad «Maungaroa, Omatangi» in Nova Zelandia (S. BERGGREN).

97. **Cosmarium didymochondrum** Nordst. in Wittr. et Nordst. Desm. Ital. Tyrol. p. 36, t. XII, f. 11, Hedwigia 1877 p. 174. — Submediocre, diametro circiter tertia parte longius, 40-48 ≃ 28-35, medio profunde constrictum, sinu lineari angusto, extremo paullo ampliato, isthmo 11-12 μ. lato, 19-22 μ. crass., apice 12-16 μ. lat.; semicellulis subsemicirculari-quadratis, e basi lata usque ad medium, l. plerumque paullo supra, æquali latitudine, ad hoc locum sensim in dorsum subproductum late truncatum (indistincte 4-crenatum) angustatis, lateribus 5-7-crenatis, crenis inferioribus minoribus indistinctis, angulis inferioribus subrectis obtusis, marginem versus granulatis, granulis singulis (omnibus?) vix conspicuis; supra isthmum granulis binis; a vertice visis ellipticis (medio granulis nullis sed membrana punctata); a latere conspectis subovatis; membrana subtiliter punctata; pyrenoidibus binis (?); latit. isthmi circiter $^1/_3$, latit. apicis $^1/_2$ diametri transversalis corporis; crassit. fere $^1/_2$ longitudinis cellulæ. 2334

Hab. in rupibus ad «Camana» in Tyrolia, rarius etiam ad «Mentone» Galliæ (NORDSTEDT).

98. **Cosmarium undulatum** Corda Almanach de Carlsb. 1839 p. 243, t. V, f. 26, Ralfs Brit. Desmid. p. 97, t. XV, f. 8, Archer in Pritch. Inf. p. 732, t. II, f. 33 et 34 (zygota), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 165, Wolle Desm. U. S. p. 67, f. 16, f. 20, Kirchn. Alg. Schles. p. 149, Cooke Brit. Desm. p. 97, t. 37, f. 16, Hansg. Prodr. n. 392, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 472. — Submediocre, oblongum, diametro subduplo longius, circiter 54-60 μ. longum, 39-44 μ. latum, utroque polo late rotundatum, ambitu leviter sinuato-undulatum, profunde constrictum, sinu lineari extrorsum paullum ampliato; semicellulis semiorbicularibus, et dorso et lateribus late rotundatis, margine undulato-crenatis, crenis 9, sublatis; chlorophoris in utraque semicellula binis; membrana levi, margine punctis distinctis ornata; zygotis sphæricis, spinis elongatis, apice bi-tri-fidis obsitis. 2335

Hab. in fossis, paludibus Britanniæ magnæ et Hiberniæ (ARCHER, RALFS, COOKE), Galliæ (GAY, BRÉBISSON), Daniæ (JACOBSEN), Ger-

maniæ (KIRCHNER, RABENHORST), Austriæ (GRUNOW), Bohemiæ (CORDA, HANSGIRG), Hungariæ (ISTVANFFI), Belgii (DE-WILDEMAN), Sueciæ (LUNDELL, WITTROCK), Norvegiæ (NORDSTEDT, WILLE), Lapponiæ rossicæ (NORDSTEDT), Spetsbergiæ (NORDSTEDT), Fenniæ (ELFVING), Groenlandiæ (BOLDT), Americæ borealis (WOOD, WOLLE), Novæ Zelandiæ (MASKELL). — Var. **minutum** Wittr. Anteckin. om Skand. Desm. et in Hedwigia 1870 p. 101: parvum, sexta parte longius quam latum, sinu lineari profunde constrictum; semicellulis ovali-semicircularibus, et dorso et lateribus late rotundatis, margine undulato-crenatis, crenis 12-13; membrana levi. In Scandinavia. Dimensiones cellularum («?») ex Hedwigia 5 ≍ 4-4,5(«?»). -? Var. **monspeliense** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 60, t. I, f. 18: cellulis depressis, 33 ≍ 30, isthmo 7 μ. lato; chlorophoris singulis, tæniolas duas secundarias parallelas gerentibus. In stagnis ad «Montpellier» Galliæ. — Var. **ornatum** Schaarschm. Afghan. Alg. p. 246, n. 32, t. 5, f. 23: cellulis 20 ≍ 13; membrana tota punctis distinctis in series radiantes ordinatis munita. In Afghanistania (AITCHISON) et Birmania Asiæ (JOSHUA).

99. **Cosmarium pseudonitidulum** Nordst. Bidrag till Kännedomen om Sydligare Norges Desmidiéer p. 16, f. 4. — Submediocre, 17-18 μ. crassum, habitu fere *Cosmarii nitiduli* De-Not., diametro quarta parte longius, 42 ≍ 33, medio profunde constrictum, sinu lineari angusto, extremo ampliato, isthmo 10 μ. lato; semicellulis subtrapezoideis, e basi lata sensim in dorsum late truncato-rotundatum attenuatis, angulis inferioribus rotundatis; e vertice visis ellipticis, e latere conspectis ovato-circularibus; pyrenoidibus binis; membrana punctata; crassitudine circiter dimidium latitudinis corporis æquante, latitudine isthmi quartam partem diametri longitudinalis æquante. 2336

Hab. ad «Odde, Homme et Finshö» Norvegiæ. — Var. **majus** Renisch Contrib. Alg. Fung. p. 88, t. 12, f. 7.

100. **Cosmarium trachypleurum** Lund. Desm. Suec. p. 27, t. 2, f. 12. — Mediocre, 28 μ. crassum, diametro quarta parta longius, 50 ≍ 40, profunde constrictum, sinu intimo lineari angusto, extremo ampliato, isthmo 12,3 μ. lato; semicellulis subreniformibus, medio dorso truncatis et nudis, intra marginem exteriorem et in ipso margine utroque laterali verrucis acute conicis in series peripherícas subdispositis munitis, in centro verrucis 7(6 peripherícis, 1 centrali) majoribus depressis et inter verrucas punctis nonnullis rufescentibus ornatis; a vertice visis ellipticis, medio utrinque verrucis ternis truncatis 2337

ornatis, intra marginem et in utroque polo verrucis acute conicis instructis, in centro nudis, a latere conspectis circularibus; pyrenoidibus binis; membrana subtiliter punctata; fascia connexiva minus distincta.

Hab. ad «Bergsbrunna» in Uplandia Sueciæ. — Inter formam genuinam *Cosmarii Brebissonii* Menegh. et *Cosmarium urnigerum* Nordst. hæc species fere est intermedia. — Var. **minus** Racib. Desm. Okol. Krak. p. 11, n. 79, t. I, f. 5, Desm. polon. p. 17: parvum, 19,8-20 μ. crassum, paullo longius quam latum, 31-34,5 ≃ 26,5-27,5, profunde constrictum, sinu lineari, isthmo 8,5-9,5 μ. lato; semicellulis subreniformibus, medio dorso truncatis et nudis, lateribus rotundato-convexis, a vertice visis ellipticis, medio utrinque granulis parvis ternis ornatis, intra marginem et in utroque polo granulatis, in centro nudis, subtiliter punctatis; area circa tumorem basalem nuda; pyrenoidibus binis. In Polonia (Raciborski). — ? Var. **verrucosum** Kirchn. Alg. Schles. p. 152: cellulis 58-64 ≃ 48-54, 34-36 μ. crassis, sinu angusto lineari, isthmo 15-17 μ. lato; semicellulis medio verrucis hemisphæricis 7-9 ornatis, ceterum verrucis acutis numerosis instructis. Prope «Tillowitz» in Silesia (Kirchner).

101. **Cosmarium spinosum** Josh. Burmese Desmidieæ in Journ. Linn. Soc. 1886, vol. XXI, p. 647, t. XXV, f. 3-4. — Mediocre, paullo longius quam latum, semiellipsoideum; membrana interiore minute et regulariter punctata, serie unica aut duplici punctorum majorum nonnihil procul a constrictione addita; semicellulis seriem spinarum circa 6 utroque latere (non ad apicem provectarum) ferentibus; cellulis a latere conspectis globosis; isthmo latitudine fere ½ diametri transversi; sinu angulo lato apud punctum junctionis. 2338

Hab. ad «Rangoon» in Birmania Asiæ. — Longit. 51 μ., latit. (sine spinis) 40 μ.

102. **Cosmarium obsoletum** (Hantzsch) Reinsch Algenfl. von Franken p. 110, t. 9, f. 5, (sub *Didymidio*), Hansg. Prodr. p. 250, n. 499, Wille Bidr. Sydam. Algfl. p. 16, t. I, f. 33, Wolle Desm. U. S. p. 64, t. 49, f. 12, *Arthrodesmus obsoletus* Hantzsch in Rabenh. Alg. sub n. 1407. — Cellulis regulariter ellipticis, 39-42 ≃ 48-52, isthmo 20 μ. lato, 21-24 μ. crassis; semicellulis compresso-hemisphæricis, sinu extrorsum fere litteræ græcæ gammæ ad instar ampliato, angulis inferioribus in apicem brevem subito acuminatis, apice plano-rotundato; pyrenoidibus in utraque semicellula binis; 2339

membrana subtiliter punctata; e vertice visis ellipticis, e latere subcircularibus (cellula tota quasi biscoctiformi).

Hab. inter Confervas ad «Erlangen» in Bavaria (REINSCH), in Saxonia (HANTZSCH), ad «Ouwal et Magdalena» in Bohemia (HANSGIRG), ad «Caldas» (REGNELL), «S. Paulo» in Brasilia (WARMING), ad «Rangoon» in Birmania (JOSHUA), in insula Java (NORDSTEDT). — Var. **tinecense** Racib. Desm. Okol. Krak. p. 14, n. 103, t. 1, f. 3, Desm. polon. p. 28: habitu *Cosmarii elliptici* Delp. sed membrana dense distincte punctata. In Tinecia Poloniæ (RACIBORSKI). Dimens. cell. 31-39 ≃ 38-43, crassit. cell. 21,5-22,5 μ., latit. isthmi 19-19,5 μ., crassit. isthmi 15,5 μ. — Var. **punctatum** Mask. N. Z. D. Add. p. 240, t. 24, f. 5, *Cosmarium circulare* Reinsch var. *maculatum* Schaarschm. in Notarisia 1886, p. 237 (sec. Nordstedt in litt.): membrana crassiori, maculis tenerrimis instructa. In Nova Zelandia (MASKELL, S. BERGGREN), in turfosis prope, «Besenova» Hungariæ (ISTVANFFI-SCHAARSCHMIDT). Dimens. 47-64 ≃ 54-66, latit. isthmi 27-30 μ.

103. **Cosmarium circulare** Reinsch. Algenfl. von Fraken. p. 108, t. X, f. 2 (sub *Didymidio*), Hansg. Prodr. p. 249, n. 498, non Kuetz. nec Racib., Wolle Freshw. U. S. p. 28, t. 57, f. 37: cellulis 54-69 ≃ 54-69, ad 25-33 μ. crassis, semicellulis ambitu semicircularibus, basi recta, angulis inferioribus rotundatis, e vertice visis ellipticis, e latere subovatis; membrana punctulata; pyrenoidibus binis. 2340

Hab. in stagnis in Bavaria (REINSCH), Bohemia (HANSGIRG), Suecia (LUNDELL), America boreali (WOLLE). — Dimens. cell. ex Wolle 70-75 ≃ 75-85, ex Lundell 48-50 ≃ 41-43, — Var. **irinus** Hansg. l. c.: cellulis 33-36 ≃ 30-35, isthmo 15 μ. circ. lato; pyrenoidibus chlorophorisque binis; membrana tenui, levi; ceterum ut in typo. In Bohemia.

104. **Cosmarium Raciborskianum** De-Toni, *Cosmarium circulare* Racib. Desm. polon. p. 27, t. II, f. 1, non Reinsch nec Kuetz. — Mediocre, 19 μ. crassum, circulare, æque longum ac latum vel paullo latius, 33-35 ≃ 35, medio profunde constrictum, sinu lineari angusto, isthmo 12-14 μ. lato; semicellulis semicircularibus, angulis inferioribus subrotundatis, a latere visis circularibus, a vertice conspectis ellipticis; pyrenoidibus binis; membrana punctata. 2341

Hab. ad «Kepnica» in Polonia (RACIBORSKI). — Variat semicellulis perfecte circularibus et semicellulis rotundato-trapezicis, dorso deplanatis, lateribus subrectis, angulis inferioribus acute rotundatis, superioribus late rotundatis.

105. **Cosmarium transiens** Gay Not. p. 337, *Cosmarium intermedium* Gay Essai Monogr. Conjug. p. 63, t. II, f. 4 (sub *Euastro*), non Delp. nec Cleve. — Cellulis minutissimis, 16-18 ≃ 14-15, profunde constrictis, sinu lineari, isthmo 5 μ. lato, semicellulis semiorbicularibus, parum depressis, margine leviter undulatis, angulis basalibus rectis vel obtusis; e vertice et latere visis ellipticis; pyrenoidibus in utraque semicellula binis. 2342

Hab. in stagnis rivulisque turfosis ad « Châteauneuf-de-Randon » in Gallia (F. GAY).

106. **Cosmarium galeritum** Nordst. in Warm. Symb. Fl. Bras. Desm. 1869 et in Hedwigia 1870, p. 175, Icon. edit. alt. t. III, f. 26. — Mediocre, suborbiculare, tertia parte circiter longius quam latius, 51-54 ≃ 42-45, incisura mediana lineari, extrorsum ampliata, 26 μ. crassum; semicellulis semiorbicularibus, dorso rotundato-truncato elevatis, lateribus lenissime convexis vel rectis, angulis inferioribus obtusis; a vertice visis ellipticis, a latere fere circularibus; marginis terminalis latitudine circiter trientem diametri transversalis; corporis crassitudine diametri transversalis dimidia vel paullo majore; membrana punctata; pyrenoidibus binis. 2343

Hab. in Brasilia Americæ australis (WARMING). — Var. **minus** Wille Bidr. Sydamer. Algfl. p. 48, t. III, f. 87: ad 10 μ. crassum, minus, 34 ≃ 34, isthmo 8 μ. lato; lateribus semicellularum magis convexis. In aquario ad « Conception del Uruguay » in Am. austr. (G. LORENTZ). Cfr. Var. **minus** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 88, t. XIII, f. 6.

107. **Cosmarium triplicatum** Wolle in Hedwigia 1883, p. 189, Desm. U. S. p. 73, t. 19, f. 3-6. — Cellulis circiter quarta parte longioribus quam latis, 50 ≃ 40, subrectangularibus, angulis obtusis, sinu lineari, marginibus irregulariter granulato-crenatis, membrana granulis majoribus et minoribus ornata, illis per 3 seriatis, tribus intra margines, tribus ad marginem anguli cujuscumque superiori, rotundatis, tribus prope marginem inter angulos; granulis majusculis etiam ad marginem laterum prope angulos inferiores; granulis minoribus paucis sparsis intra margines, e vertice visum quadrangulari-ovatum, series 2, (plerumque e granulis 6 majusculis, unam in utroque laterum majorum, alteram intra margines sitas præbens; zygotis sphæricis, spinis longis armatis. 2344

Hab. in stagnis in Pennsylvania et New Jersey Americæ borealis. — Huc affine videtur *Cosmarium Ungerianum* Naeg. — Var. **paucius** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 79, t. 5, f. 15 et in Botaniska Notiser 1887, p. 164: semicellulis sæ-

pius sursum paullo angustatis, angulis superioribus late rotundatis, margine aculeolis robustis brevibus munitis, singulis (rarissime binis) paullo supra angulos inferiores 2-3 (raro 4) distantibus in angulis superioribus, sed ceterum nullis infra marginem; a latere et a vertice visis late ellipticis, utroque fine truncatis, cum 2 seriebus aculeorum inter apices. Ad «Blue Mountains» in «New South Wales» Australiæ (S. BERGGREN). Dimens. 44-50 ≃ 32-40; crass. 22-44 μ.; lat. isthm. 12-14 μ.; acul. ad 4 μ. l. A forma typica præcipue differt granulis acutioribus paucioribus (unde nomen varietatis).

108. **Cosmarium urnigerum** Nordst. in Warm. Symb. Fl. Bras. Desm. 1869, in Hedwigia 1870, p. 175, Icon. ed. alt. t. III, f. 21. — Subparvum, fere tam longum quam latum, profunde constrictum, sinu lineari; semicellulis rectangularibus, diametro duplo longioribus, lateribus rotundato-truncatis, angulis inferioribus et superioribus obtuse rotundatis, ventre subplanis, dorso latissime truncatis, in centro quinque seriebus horizontalibus punctorum præditis, utroque polo et dorso verruculosis, verrucis paucis; a vertice visis ellipticis, in centro glabris, marginem versus verruculosis, a latere fere circularibus, dorso truncato et paullum producto. 2345

Hab. in Brasilia Americæ australis (WARMING). — Dimens. 51 ≃ 51, crassit. 33 μ.

109. **Cosmarium perforatum** Lund. Desm. Suec. p. 40, t. 2, f. 16. — Mediocre, 38-40 μ. crassum, circulare, paullulo longius quam latius, 60-68 ≃ 57-63, modice constrictum, sinu acutangulo, extrorsum sensim dilatato, raro lineari, subangusto, isthmo 32-34 μ. lato; semicellulis subsemicircularibus, dorso alte convexis sed medio dorso subtruncatis vel subretusis, angulis inferioribus oblique truncatis obtusangulis; a vertice visis late ellipticis, a latere visis circularibus sed basi lata confluentibus, dorso late rotundatis; pyrenoidibus binis; membrana distincte sparse punctata sed in area basali subtriangulari punctis maximis pellucido-punctata. 2346

Hab. in «Kungsparken» et «Norby Skog» prope Upsaliam, ad «Bergsbrunna, Noor» in Uplandia, ad «Unnaryd, Räppe, Wirestorp» in Smolandia Sueciæ (LUNDELL). — A *Cosmario circulari* Reinsch characteribus allatis bene distinctum, semicellulas non perfecte semicirculares præbet sed medio dorso subtruncatas vel subretusas, angulis plus minus oblique truncatis, obtusangulis, incisura mediana acutangula, extrorsum sensim ampliata disjunctas, a vertice visas late ellipticas, utroque fine obtusangulas nec rotundatas; præterea minus est constrictum.

110. **Cosmarium ellipticum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 115, t. 8, f. 11-13. — Cellulis (e fronte) ellipticis, quarta parte magis longis quam latis, 57,5 ≃ 43,2, parum constrictis, isthmo 20-21 μ. lato; semicellulis oblongo-hemisphæricis, utrinque mucronulatis, e latere sphæricis, e vertice ellipticis; chlorophoris e tæniolis quaternatim a pyrenoidibus (in utraque semicellula binis) radiantibus compositis; membrana levi. 2347

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (I. B. DELPONTE).

111. **Cosmarium tetracanthum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 112, t. 7, f. 74-76. — Cellulis ambitu subcircularibus, paullo magis latis quam longis, 52,8 ≃ 50,4, parum constrictis, isthmo 25 μ. lato; semicellulis oblongo-reniformibus, duplo magis longis quam latis, utrinque mucronulatis, e latere sphæricis, e vertice ellipticis; tæniolis chlorophyllaceis 8, quaternatim e pyrenoidibus (in utraque semicellula binis) radiantibus; membrana levi. 2348

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (I. B. DELPONTE).

112. **Cosmarium candianum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 113, t. 8, f. 1-6. — Cellulis oblongo-ellipticis, 104,5 ≃ 72, profunde constrictis, isthmo 22 μ. vel paullo ultra lato; semicellulis eximie hemisphæricis, vertice nec minimum depressis, tertia parte magis latis quam longis, basi inflata lateribus rotundatis, e vertice ellipticis, e latere circularibus; pyrenoidibus binis; membrana levi. 2349

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (DELPONTE). — Cfr. observationes a cl. Delponte in calcem hujus speciei allatas. — Forma **minus** Wille Bidrag til Kundsk. om Norges Ferskvandsalger p. 33: cellulis 84 ≃ 66, isthmo 30 μ. lato, 40 μ. crassis; membrana subtiliter scrobiculato-punctata. Ad «Haabol» Norvegiæ. «Hæc varietas vix huc (ob membranam scrobiculato-punctatam) pertinere videtur».

113. **Cosmarium Notarisii** (Wittr.) Nordst. in Nordst. et Wittr. Desm. Ital. Tyrol. p. 30, *Cosmarium tetraophthalmum* var. *De-Notarisii* Wittr. Gotl. och Oel. Sötvattensalger p. 56, *Cosmarium tetraophthalmum* De-Not. Elem. Desm. p. 38, t. 3, f. 19 nec alior. — Cellulis late ellipticis, 114-119 ≃ 68-72, medio profunde constrictis, sinu lato, extrorsum ampliato; e latere numeri 8 ad instar quasi effiguratis; membrana papillulata; pyrenoidibus binis. 2350

Hab. ad «Castagnola» (DE-NOTARIS), ad «Trobaso, Cossogna» in «Val Intrasca» in Italia boreali (NORDSTEDT), ad «Hörnsne sn., Simonde, Eskelhems sn., Lefvede» in Gotlandia Sueciæ (WITTROCK).

B. Membrana verrucosa, rarius tantum grosse punctata.

114. **Cosmarium margaritiferum** (Turp.) Menegh. Synops. in Linn. 1840, p. 219, Ralfs Brit. Desmid. p. 100, t. XVI, f. 2, Bréb. Liste p. 128, Thomas in Transact. Micr. Journ. III, 1855, p. 33, t. V, f. 1-33, Rabenh. Alg. n. 626, Fl. Eur. Algar. III, p. 157 ex parte, Griffith et Henfr. Micr. t. X, f. 21, De-Not. Element. p. 44, t. IV, f. 29, Delp. Spec. Desm. subalp. p. 123, t. 9, f. 5-9, Wolle Desm. U. S. p. 74, t. 13, f. 1-3, Kirchn. Alg. Schles. p. 150, Cooke Brit. Desm. p. 102, t. 39, f. 2, Hansg. Prodr. p. 198, n. 403, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 49, *Micrasterias margaritifera* Bréb. Alg. Fal. p. 55, t. 7, *Cymbella reniformis* Ag. Consp. Diat. p. 10, *Heterocarpella Ursinella* Kuetz. in Linnæa 1833, p. 598, *Euastrum margaritiferum* Ehrenb. Abh. 1833, p. 246, Inf. p. 163, t. XII, f. VII ex p., Bailey in Amer. Journ. p. 295, n. 8, *Ursinella margaritifera* Turp. Dict. Sc. Nat. 1820, f. 23, Mém. du Mus. XVI (1828), p. 316, t. XIII, f. 19. — Subduplo longius quam latius, 26-70 ≃ 25-60, sinu angusto, extrorsum subampliato, isthmo 10-22 μ. lato; semicellulis semicircularibns, reniformibus vel ovatis, basi reniformi, angulis inferioribus late rotundatis, lateribus brevibus convexis, apice late rotundato, non explanato; chlorophoris in utraque semicellula binis; cellulis e vertice visis ovatis; membrana æqualiter verrucis margaritaceis, rotundatis obsita; zygotis orbicularibus, aculeis furcatis vel furcato-ramosis, basi incrassatis ornatis. 2351

Hab. in aquis limpidis, præsertim turfosis, fontibus, nec non in muco puteorum parietes obducente, in Italia (De-Notaris, Delponte, De-Toni, Levi), Belgio (De-Wildeman), Gallia (Brébisson, Petit, Gay), Vogesis (Lemaire), Britannia (Archer, Ralfs, Cooke), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Hungaria (Istvanffi), Bohemia (Hansgirg, Schroeter), Austria (Grunow), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), Rossia (Artari), Neerlandia (Suringar), Sibiria (Boldt), Groenlandia (Boldt), Fennia (Elfving), America boreali et Mexico (Wood, Wolle, Bailey), Brasilia (Nordstedt). — Var. **incisum** Kirchn. l. c. p. 15, Hansg. l. c.: semicellulis ovatis, basi explanato-compressa; sinu extrorsum æqualiter ampliato. Cum specie passim.

115. **Cosmarium Botrytis** (Bory) Menegh. in Linnæa 1840, p. 220, Ralfs l. c. t. XVI, f. 1, Bréb. Liste p. 128, Rabenh. Bacill. n. 17, Alg. n. 787!, 1588 et 1960, Grun. in Rabenh. Beitr. II, p. 15, t. II, f. 26, 2352

De-Not. Element. p. 43, n. 27, t. III, f. 28, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 158, Kirchn. Alg. Schles. p. 51, Cooke Brit. Desm. p. 105, t. 39, f. 4, Wolle Desm. U. S. p. 74, t. 13, f. 5-7, Hansg. Prodr. p. 199, n. 405, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 51, *Euastrum Botrytis* (et *angulosum*) Ehrenb. Inf. p. 163, t. XII, f. 7, *Heterocarpella Botrytis* Bory in Dict. class. 1823, t. 8, *Cosmarium deltoideum* Corda Alm. Carlsb. 1835, p. 120, f. 18 sec. Cooke, nec Delponte. — Paullulum longius quam latius, constrictione profunda, sinu lineari, angusto; e vertice visum late ellipticum; semicellulis basi recta vel leniter reniformi, apicem versus angustatis apiceque explanato-subtruncatis; pyrenoidibus binis; membrana æqualiter verruculis obsita; zygotis globosis, aculeis sæpe 3-4-fidis, basi haud inflatis armatis; dimens. 40-71 ≃ 25-28 (Kirchner), latit. isthmi 9-18 μ.

Hab. in stagnis Angliæ (Ralfs, Archer, Hassall, Cooke), Germaniæ (Rabenhorst, Klebs, Kirchner), Austriæ (Grunow), Italiæ (De-Notaris, Nordstedt, De-Toni et Levi, Delponte), Galliæ et Vegesorum (Brébisson, Lemaire), Belgii (De-Wildeman), Rossiæ (Artari), Fenniæ (Elfving), Groenlandiæ (Boldt), Daniæ (Jacobsen), Hungariæ (Schaarschmidt), Bohemiæ (Corda, Hansgirg), Norvegiæ (Nordstedt), Spetsbergiæ (Nordstedt), Sueciæ (Lundell, Cleve, Wittrock), Novæ Semliæ (Wille), Americæ borealis (Wood, Wolle), Brasiliæ (Nordstedt), Uruguay (Wille), Japoniæ (Roy, Bisset) et Novæ Zelandiæ (Maskell). — Huic speciei dimensiones varias tribuerunt auctores: e. gr. cellulæ 68-85 ≃ 52-65 (Cooke), 36-111 ≃ 24-78 (Klebs), 72 ≃ 57 (Delponte), diam. 35-62 μ. (Wolle). — Var. **mesoleium** Nordst. in Nordst. et Wittr. Desm. Ital. Tyrol. p. 27, t. XII, f. 2: semicellulis in medio granulis nullis, supra isthmum granulis parvis in series plus minus evidenter ordinatis, e basi ipsa visis medio utroque latere tumore minimo instructis. In Tyrolia (Nordstedt). Dimens. cell. 60-68 ≃ 48-54, crassit. 28-30 μ., lat. isthmi 22-24 μ. A *Cosmario specioso* Lund. var. *simplici* Nordst. differt hæc varietas isthmo angustiore, pyrenoidibus binis etc. — Var. **afghanicum** Schaarsch. Afghan. Alg. p. 245, n. 30, t. 5, f. 19: membrana tota verrucis minutissimis in series regulares periphericas et radiantes concentricas ordinatis munita; cellulis 56 ≃ 44. In Afghanistania Asiæ (Aitchison). — Var. **indicum** Josh. Burmese Desmidieæ p. 645, t. XXIV, f. 19 et in Notarisia 1886, p. 81: semicellulis profunde constrictis, centro non inflatis, granulis delicatis regulariter et sym-

metrice dispositis, spatio lucido ovato ad centrum cujusque cellulæ; isthmi latitudine inter $1/4$-$1/5$ partem diametri transversi. Prope « Rangoon » in Birmania Asiæ. Dim. cell. 88 ≃ 65, latit. isthmi 16 μ. — Var. **regulare** Schaarschm. in Magyar Növenyt. Lapok 1886, Januar, p. 6 et in Notarisia 1886, p. 81: forma semicellularum typica, membrana verrucis rotundatis, series exacte horizontales 8-10 (et series verticales parallelas 20) efficientibus ornata. Prope « Mont. Alaschan » Mongoliæ occidentalis (PRZEWALSKI). Dim. 53-57 ≃ 40-47, lat. isthm. 7-8 μ. — Var. **glabrum** Schaarschm. Magyar. Desmid. p. 263: habitu normali sed membrana fere levi. In lacunis, prope « Nagy-Pestény, Malomvíz » Hungariæ. — Var. **granulatum** Schaarschm. l. c.: membrana irregulariter obsoleteque granulata. Cum præcedente. — Var. **squamosum** Schaarschm. l. c. f. 13: membrana verrucis squamiformibus depressis, secus series regulares radiantes et concentricas ordinatis, in centro sæpe minus distinctis ornata. In turfosis prope « Nagy-Pestény, Szelicse » Hungariæ. — Var. **pseudospeciosum** Schaarschm. in Notarisia 1886, p. 236: ellipsoideum, tertia parte fere longius quam latius; semicellulis dorso truncatis vel late rotundatis. In turfosis prope « Besenova, Námesztó » Hungariæ. Dimens. 73-94 ≃ 45-63, lat. isthmi 16-20 μ. — Var. **pulchrum** Schaarschm. in Notarisia 1886, p. 236: semicellulis tumore centrali majore, cum granulis in series concentricis dispositis ornatis. In turfosis prope « Námesztó » Hungariæ. Dimens. 93 ≃ 67, lat. isthmi 18 μ. — Var. **emarginatum** Hansg. Prodr. p. 199, n. 405: cellulis medio dorsi emarginatura 3 μ. profunda obtusula fissis; membrana verrucis crassiusculis obsita. Prope « Prebischthor » Bohemiæ (HANSGIRG). — Var. **subtutumidum** Wittr. Om Gotlands och Oelands Sötvattensalger p. 57, t. 4, f. 12, Aresch. Alg. Scand. exsicc. n. 300: semicellulis in medio subtumidis, tumore verruculis majoribus ornato. Ad « Slite, Enholmen » in Gotlandia, ad « Norra Möckleby sn., Bettorp » in Oelandia Sueciæ (WITTROCK), ad « Pargas, Helsingfors » in Fennia (ELFVING).

116. **Cosmarium tetraophthalmum** (Kuetz.) Bréb. in Ralfs Brit. Desm. 2353
p. 98, t. 17, f. 11, t. 33, f. 8 non Menegh., Archer in Pritch. Inf. p. 732, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 159, [non De-Not. Elem. p. 38, t. III, f. 19], Delp. Spec. Desm. subalp. p. 122, t. 9, f. 1-4, Wolle Desm. U. S. p. 76, t. 13, f. 13, Cooke Brit. Desm. p. 99, t. 38, f. 1, Hansg. Prodr. 200, n. 407, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 50, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 827, *Hetero-*

carpella tetraophthalma Kuetz. Synops. Diat. p. 169, f. 87, Spec. p. 175 ex p., Hofm. in Bericht. der k. sächs. Ges. der Wiss. 1857, p. 18, Bréb. Alg. Falais. p. 56, t. VII, *Euastrum tetraophthalmum* Kuetz. Phyc. germ. p. 136. — Cellulis 60-120 ≃ 29-80, sinu profundo, sublineari; semicellulis quasi semiorbicularibus, diametro paullo longioribus, basi recta leniter ventricoso-inflatis, vertice indistincte productis et plano-rotundatis, e vertice visis late ellipticis; chlorophoris binis; membrana granulato-verrucosa, verruculis subregulariter ordinatis; zygotis orbicularibus, spinosis, spinis basi inflatis, subtiliter ramosis.

Hab. in stagnis, socio sæpe *Cosmario margaritifero*, imprimis in Italia (Delponte, De-Toni, Levi), Gallia (Brébisson, Petit, Gay), Vogesis (Lemaire), Germania (Kuetzing, Klebs, Kirchner, Rabenhorst), Hungaria (Istvanffi), Bohemia (Hansgirg), Austria (Grunow), Suecia (Lundell, Cleve), Norvegia (Nordstedt), Spetsbergia (Nordstedt), Groenlandia (Nordstedt, Boldt), Britannia (Archer, Cooke, Ralfs), Lapponia rossica (Nordstedt), America boreali (Wood, Wolle), Nova Zelandia (Maskell), Birmania (Joshua), Sibiria (Boldt), Japonia (Roy, Bisset). — Var. **rupestre** Naeg. in Rabenh. Alg. n. 631 *b*, Fl. Eur. Alg. III, p. 159, Hansg. l. c.: cellulis 56-60 ≃ 30-32; semicellulis subcordato-reniformibus; ceterum ut in typo. Cum specie passim. — Var. **minus** Joshua cfr. Hansg. l. c.: cellulis 76-90 ≃ 56-66. Cum specie passim. — Var. **Lundelli** Wittr. Om Gotl. och Oelands Sötvattensalger p. 56, *Cosmarium tetraophthalmum* forma Lund. Desm. Suec. p. 27: verrucis minoribus, in apice (subretuso) semicellulæ nullis; membrana dense granulato-punctata. In Gotlandia et Oelandia Suecia (Lundell, Wittrock): ad « Abo, Kakskerta, Karkku » in Fennia (Elfving). — Dimens. cell. 100-115 ≃ 74-77, latit. isthmi 20-24 μ.

117. **Cosmarium reniforme** (Ralfs) Archer in Journ. of Botany III 2354
1874, p. 93, Nordst. Desm. Arct. p. 40, Wolle Desm. U. S. p. 76, t. 14, f. 10-11, Cooke Brit. Desm. p. 104, t. 42, f. 10, Hansg. Prodr. 200, n. 408, *Cosmarium margaritiferum* forma *genuina* Nordst. Norg. Desm. p. 11, *Cosmarium margaritiferum* var. *reniforme* Ralfs Brit. Desm. p. 100, t. 16, f. 2 a-c. — Cellulis 60-70 ≃ 50-60, sinu profundo introrsum ampliato, isthmo 15-18 μ. lato; semicellulis late reniformibus, lateribus et vertice rotundatis, e vertice visis æqualiter ellipticis; membrana verrucis hemisphæ-

ricis in series leniter incurvas dispositis obsita; zygotis globosis, spinis longis apiceque fissis armatis.

Hab. in stagnis in Britannia (RALFS, ARCHER, COOKE), Norvegia (NORDSTEDT), Bohemia (HANSGIRG), Lapponia rossica (NORDSTEDT), America boreali (WOLLE), ad « Montevideo, Uruguay » Americæ australis (ARECHAVALETA sec. WILLE). — Var. **compressum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 46, t. 5, f. 5, Botaniska Notiser 1887, p. 159 et in Notarisia 1888, p. 403: semicellulis e fronte visis dorso interdum truncatis, granulis fere in quincuncem ordinatis, series circ. 15 verticales et oblique transversas efficientibus, punctis inter granula nullis; a latere visis fere circularibus, a vertice visis anguste ellipticis vel oblongis, lateribus fere parallelis quasi ut in *Cosmario pardali* Cohn. Ad « Arthur Pass, lacum Lyndon, Omatangi » in Nova Zelandia (S. BERGGREN). Dimens. 54-64 ≍ 54-56, lat. isthm. 18 μ., crass. 27-28 μ.

118. **Cosmarium Brebissonii** Menegh. in Linnæa 1840, p. 219, n. 5, 2355
Ralfs Brit. Desmid. p. 100, t. XVI, f. 3, Desmaz. Cr. de Fr. ed. I, n. 903, ed. II, n. 203, Kuetz. Spec. Alg. p. 176. Bréb. Liste p. 130, Rabenh. Alg. 1224, Fl. Eur. Algar. III, p. 158, Cooke Brit. Desm. p. 100, t. 38, f. 2, Wolle Desm. U. S. p. 75, t. 13, f. 10-11, Hansg. Prodr. p. 200, n. 409, Delponte Desm. subalp. t. 9, f. 17-22. — Paullo longius quam latius, sinu angusto, extrorsum subampliato; semicellulis semicircularibus, diametro paullo longioribus, angulis inferioribus obtusis approximatis, ventre modice concavis subplanis, dorso latissime rotundatis; membrana muricata, muricibus conicis, acutis, secus series regulares collocatis; cellulis e vertice visis ellipticis vel ovatis; dimens. cell. 110 ≍ 80 (Cooke); diam. 45-65 (Wolle); dimens. semicell. (?) 50 ≍ 43 (Delponte).

Hab. in stagnis Italiæ (DELPONTE, MENEGHINI), Galliæ (BRÉBISSON, LEMAIRE, DESMAZIÈRES), Angliæ (RALFS, COOKE, ARCHER), Germaniæ (RABENHORST), Daniæ (JACOBSEN), Sueciæ (CLEVE, LUNDELL), Norvegiæ (NORDSTEDT), Lapponiæ rossicæ (NORDSTEDT), Bohemiæ (HANSGIRG, SCHROETER), Belgii (DE-WILDEMAN), Fenniæ (ELFVING), Americæ borealis (WOOD, WOLLE), Sibiriæ (KOZLOWSKI).

119. **Cosmarium cyclicum** Lund. Desm. Suec. p. 35, t. 3, f. 6 *d*, 2356
Cooke Brit. Desm. p. 116, t. 40, f. 11, Hansg. Prodr. p. 196, n. 393, Nordst. et Wittr. Desm. Ital. p. 37. — Mediocre, fere tam longum quam latum, perfecte circulare, profunde constrictum, sinu lineari, angustissimo, extremo nonnunquam ampliato; semicellulis semicircularibus, ventre planis; angulis subrectis vel oblique trun-

catis, margine crenatis, crenis 12; a vertice conspectis anguste ellipticis, a latere visis sursum dilatatis, apice subtruncatis; membrana marginem versus obsolete granulato-plicata, plicis secus series regulares, concentricas ordinatis; pyrenoidibus binis; dimens. 49–52 ≈ 52–55, crass. 26 μ., lat. isthmi 17–19.

Hab. in « Kungsparken » et ad « Väksala » prope Upsaliam Sueciæ (LUNDELL), locis variis Norvegiæ (NORDSTEDT), Groenlandiæ (NORDSTEDT), Italiæ (WITTROCK et NORDSTEDT), Spetsbergiæ (NORDSTEDT), Novæ Semliæ (WILLE), Britanniæ (ARCHER, COOKE), Vogesorum (LEMAIRE), Fenniæ (ELFVING). — Var. **subtruncatum** Hansg. l. c.: cellulis 45–46 ≈ 48–52, isthmo 15–18 μ. lato; semicellulis vertice sæpe applanatis, in utroque latere convexo subundulato-crenatis, crenis in utroque latere 4, in vertice 4; ceterum ut in typo. In saxis inundatis circa « Davle » Bohemiæ (HANSGIRG). — Subsp. **arcticum** Nordst. Desm. spetsb. p. 31, t. VI, f. 13 et in Hedwigia 1874, p. 36: a typo differt membrana pellucido-punctata, granulis (in ipso dorso sæpe subtruncato quadricrenato nullis) in crenis et marginem versus binis, basim versus singulis ornata; pyrenoidibus binis. In ins. spetsbergensibus et Groelandia (NORDSTEDT), in Tyrolia (NORDSTEDT). — Var. **subarcticum** Boldt Studier p. 21, t. I, f. 24, Notarisia 1888, p. 599: dorso lateribusque semicellularum rectis, quadricrenatis; semicellulis a latere visis subcircularibus, apice truncato, in medio leviter retuso. Ad « N. Maligiak » in Groenlandia. Dimens. 62,4 ≈ 70, lat. isthmi 24 μ., crassit. 36 μ., lat. apic. 36 μ. — Cfr. etiam var. **amplum** Maskell e Nova Zelandia.

120. **Cosmarium smolandicum** Lund. Desm. Suec. p. 38, t, 2, f 17, 2357
Hansg. Prodr. p. 198. — Mediocre, suborbiculare, diametro octava parte longius, 54 ≈ 48, profundissime constrictum, sinu lineari subangusto, isthmo 12 μ. lato, 28 μ. crassum; semicellulis subsemicircularibus, dorso omnino convexis sed plerumque medio dorso subtruncatis, ventre planis, angulis inferioribus obtusis, papilla instructis; a vertice visis ellipticis, a latere visis circularibus; membrana sparse et grosse punctata; fascia connexiva minus distincta; pyrenoidibus binis.

Hab. ad « Räppe » in Smolandia Sueciæ (LUNDELL); in Belgio (DE-WILDEMAN); in Birmania Asiæ (JOSHUA). — Var. **angulosum** Kirchn. Alg. Schles. p. 150, Hansg. l. c.: cellulis 48–55 ≈ 42–48, isthmo 8,5–11 μ. lato; semicellulis sine papilla vel papilla minutissima basi instructis, vertice distincte applanatis, lateribus non

incurvis at obtusangule fissis; membrana dense subtiliter punctata. In Silesia et Bohemia.

121. **Cosmarium gemmiferum** Bréb. Liste p. 301, Rabenh. Alg. n. 1585, Fl. Eur. Algar. III, p. 159 nec Nordstedt. — Mediocre, ferme tam longum quam latum, profunde incisum, sinu angustissimo; semicellulis trapezoideis, diametro longioribus, angulis inferioribus rotundatis, dorso truncatis, basi gemmiferis; gemma discoidea granulis coronata; membrana firma, granulato-verruculosa; pyrenoidibus binis. 2358

Hab. in fossis sphagnosis, prope « Falaise » Galliæ (De-Brébisson), in « Norby Skog » prope Upsaliam et ad « Bergsbrunna » in Uplandia Sueciæ (Lundell). — Diam. semicell. 25-30 μ. ex Rabenhorst.; dimens. cell., ex Lundell, 72 ≈ 56-58, crassit. 35 μ., latit. isthm. 16 μ. — Videtur *Cosmarii Botrytidis* varietas.

122. **Cosmarium Quadrum** Lund. Desm. Suec. p. 25, t. 3, f. 11, Cooke Brit. Desm. p. 102, t. 42, f. 1. — Submagnum, circiter tam longum quam latum, 73-78 ≈ 70-72, profunde constrictum, sinu lineari angusto, isthmo 29 μ. lato, subquadratum, 38-40 μ. crassum, apice utroque levissime retusum, lateribus subrectis, angulis latissime rotundatis, a latere visum utroque polo valde rotundatum, medio utrinque late excavatum; semicellulis basi recta inter se contiguis, angulis inferioribus subrectis, margine laterali crenato, dorsuali dense crenulato, a vertice visis oblongis; membrana dense verrucosa, verrucis fere in quincuncem ordinatis, series et longitudinales 17 rectas, et oblique transversales paullulum arcuatas efficientibus, in medio cellulæ a vertice visæ minoribus; pyrenoidibus binis. 2359

Hab. in « Norby Skog » prope Upsaliam Sueciæ (Lundell), in Vogesis (Lemaire), Britannia (Cooke), Norvegia (Nordstedt). — *Cosmario lato* Bréb. subaffine. — Var. **minus** Nordst. Bidrag till Känned. om Sydligare Desmidiéer p. 11: subduplo minus; verrucis paullo minoribus. Ad « Odde, Homme, Finshö » Norvegiæ. Dimens. cell. 38-50 ≈ 38-48; crassit. 18-23 μ.

123. **Cosmarium Ungerianum** (Naeg.) Arch. in Pritch. Inf. p. 732, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 160, *Euastrum Ungerianum* Naeg. Gatt. einz. Alg. p. 120, n. 10, t. VII A, f. 10, — Fere tam longum quam latum, 88 ≈ 50-52, profunde constrictum, sinu anguste lineari; semicellulis basi tumidis, subreniformibus, dorso late truncatis, angulis inferioribus rotundatis; pyrenoidibus binis; membrana verrucis validis sparsis obsessa, utroque polo et inter laterum verrucas punctata. 2360

Hab. in palude ad Turicum Helvetiæ (NAEGELI); in Suecia (LUNDELL).

124. **Cosmarium Portianum** Archer in Micr. Jour. VIII, p. 235, t. XI, f. 8 et 9, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 160, Wolle Desm. U. S. p. 77, t. 14, f. 12-14, Cooke Brit. Desm. p. 103, t. 39, f. 3. — Minutum, paullo longius quam latius, 40 ≍ 25-33, profunde constrictum, sinu amplo; semicellulis remotis, isthmo lato connexis, late ellipticis s. oblongis, ventre subplanis, angulis inferioribus rotundatis, dorso late rotundatis; membrana aut granulis aut verrucis parvis sparsis obsessa; zygotis orbicularibus, spinis subelongatis, conicis, acutis armatis. 2361

Hab. in stagnis ad Dublinum in Hibernia (ARCHER), in Anglia (A. W. BENNETT, COOKE), in Vogesis (LEMAIRE), Suecia (LUNDELL, WITTROCK), Norvegia (NORDSTEDT, WILLE), Italia (NORDSTEDT), Nova Semlia (WILLE), Spetsbergia (NORDSTEDT), Belgio (DE-WILDEMAN). America boreali (WOLLE), Birmania (JOSHUA). — Var. **nephroideum** Wittr. Om Gotlands och Oelands Sötvattensalger p. 57: brevius; semicellulis a fronte visis elliptico-reniformibus, a latere orticularibus. Ad « Norra Möckleby sn., Belltorp » in Oelandia Sueciæ. — Dimens. cell. 30-31 ≍ 25-27; crassit, 11-16 μ.; latit. isthmi 9-10 μ.

125. **Cosmarium Raciborskii** Lagerh. Krit. Bemerk. üb. Desmid. p. 537, *Cosmarium Nordstedtii* Racib. Desm. Okol. Krak. p. 14, n. 104, t. I, f. 7, Desm. polon. p. 22, non Delp. nec Wolle. — Submediocre, 21 μ. crassum, paullo latius quam longius, 38-39 ≍ 41-43,5, medio profunde constrictum, sinu acutangulo, ampliato, isthmo 15,5-16,5 μ. lato; semicellulis pentagono-ellipticis, duplo magis latis quam longis, angulis lateralibus rotundatis, dorso conve, a vertice conspectis ellipticis; pyrenoidibus binis; membrana subtiliter crenulata, crenis densis, minimis. 2362

Hab. prope « Szczakowa » in Tinecia Poloniæ (RACIBORSKI).

126. **Cosmarium subspeciosum** Nordst. Desm. Arct. p. 22, t. 6, f. 13 et in Hedwigia 1876, p. 14, *Cosmarium gemmiferum* Nordst. nec Brêb. — Submediocre, 20-26 μ. crassum, diametro tertia vel quarta parte longius, 41-48 ≍ 30-36, fere elliptico, oblongum, medio profunde constrictum, sinu lineari, extremo ampliato isthmo 14-16 μ. lato; semicellulis subsemicircularibus (e basi subangustata primum non admodum dilatatis sed mox) sensim sensimque angustatis, apice leviter quadricrenato subtruncatis, lateribus convexis 6-7-crenatis, angulis inferioribus subrectis, supra isthmum 2363

tumore non multo elevato, subcirculari vel elliptico, granulato, granulis in series 5-6 horizontales subconvergentes vel irregulariter ordinatis, ad marginem versus subtiliter granulatis, granulis radiatim concentrice dispositis, in seriebus 2 interioribus (et ad basim semicellulæ) singulis, in ceteris binis; e latere conspectis plus minus ovatis, a vertice visis ellipticis, apicibus late rotundatis, medio quam levissime tumidis; latitudine apicis 15-20 μ.; pyrenoidibus siugulis (?).

Hab. in insulis Spetsbergensibus (NORDSTEDT); in Groenlandia (BOLDT); etiam in Brasilia. « An sectioni secundæ adscribendum ». — Var. **validius** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 49, tab. 5, f. 10, Botaniska Notiser 1887, p. 160, *Cosmarium speciosum* var. *inflatum* Mask. N. Z. D. Add. p. 240, tab. 24, f. 6?: paullo majus; semicellulis tumore basali majore (subelliptico) granulis in series (circ. 9) verticales (sed nullas horizontales) dispositis ornato, crenis lateralibus 9-10; pyrenoidibus binis (?). Ad « Waimakariri River, Arthur Pass, lacum Lyndon, Auckland, Omatangi » in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — *Cosmarium binum* Nordst. valde affine est, sed præcipue differt angulis inferioribus semicellularum magis rotundatis, apice 6-crenato, omnibns granulis marginalibus binis. Dimens. 68-84 ≍ 47-53, lat. isthm. 22 μ., crass. 33 μ.

127. **Cosmarium porrectum** Nordst. Desm. Brasil. p. 207, t. III, f. 28, Hedwigia 1870, p. 174, De Algis nonn. mus. lugd. bat. p. 4. — Mediocre, 25-28 μ. crassum, circiter tam longum quam latum, 61-69 ≍ 56-71, quadrangulatum, utroque polo retusum, lateribus repandis, incisura mediana lineari, angusta, isthmo 12-14 μ. lato, a latere conspectum oblongum, late sinuatum; semicellulis tetragoniis, basi paullo angustioribns, sursum dilatatis, angulis inferioribus subrectis, superioribus subproductis, rotundato-obtusis, lateribus leviter sinuatis, a vertice visis oblongis; membrana dense granulata, granulis fere in quincuncem ordinatis; pyrenoidibus binis. 2364

Hab. ad « Lagoa Santa » in Brasilia Americæ australis (WARMING), in Utricularia flexuosa ex insula Java (Herb. BLUME).

128. **Cosmarium rectangulare** Grun. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 166, *Cosmarium gotlandicum* Wittr. Om Gotlands och Oelands Sötvattensalger p. 60, t. 4, f. 14, Cooke Brit. Desm. p. 88, t. 37, f. 4. — Mediocre, 20-24 μ. crassum, paullo longius quam latius, 37-45 ≍ 30-36, subquadratum, sinu lineari angustissimo, 2365

isthmo 9-11 μ. lato; semicellulis a fronte visis subhexagono-reniformibus, lateribus rectis, angulis inferioribus rotundatis, superioribus oblique truncatis; a vertice conspectis subellipticis, a latere obovato-circularibus; pyrenoidibus binis; membrana sublevi vel subtiliter punctata.

Hab. in stagnis prope Vindobonam in Austria (GRUNOW), in Suecia (WITTROCK), Norvegia (NORDSTEDT), Anglia et Hibernia (ARCHER, COOKE); etiam in Pistia stratiote ad « Rangoon » in Birmania Asiæ (JOSHUA). — Var. **minus** Wille Bidrag till Kundsk. om Norges Ferskvandsalger p. 31, t. I, f. 13: semicellulis subreniformibus, a vertice visis ellipticis. Ad « Haaboel, Roednaes, Skibtvedtt » Norvegiæ (N. WILLE). — Dimens. 32 ≈ 26; crassit. 17 μ.; lat. isthmi 9 μ. — Cfr. etiam formam groenlandicam a cl. R. Boldt Studier p. 13, t. I, f. 18 ita descriptam: dorso truncato subproducto, lateribus superioribus leviter retusis; membrana subtiliter punctata; dimens. 43,2 ≈ 34; lat. isthmi 10,8 μ. Ad « N. Maligiak » Groenlandiæ.

129. **Cosmarium amœnum** Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 102, n. 17, 2366
t. XVII, f. 3, Liste p. 130, n. 31, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 201, Alg. sub n. 1428, Fl. Eur. Algar. III, p. 159, Kirchn. Alg. Schles. p. 152, Cooke Brit. Desm. p. 110, t. 40, f. 2, Wolle Desm. U. S. p. 78, t. 14, f. 5-7, Nordst. Desm. Bras. p. 209, De-Not. Element. p. 44, n. 29, t. IV, f. 30. — Mediocre, oblongo-cylindricum, leviter compressum, diametro duplo fere triplove longius, utroque polo rotundatum, medio profunde constrictum, sinu angusto, lineari, ambitu granulis margaritaceis papilliformibus achrois obsessum, a vertice ellipticum; semicellulis oblongo-rotundatis, dorso alte convexis, lateribus vero rectis parallelis, angulis inferioribus rectis et subacutis; membrana granuloso-verrucosa, verrucis hyalinis in series regulares dispositis; pyrenoidibus (in utraque semicellula) binis.

Hab. in paludibus, fossis totius Europæ passim, prope « Ambleside » Westmoreland (SIDEBOTHAM), « Dolgelley » (J. RALFS), Cornubia et Cambria Angliæ (ARCHER, COOKE), ad « Falaise et Mortain » Galliæ (DE-BRÉBISSON), in Vogesis (LEMAIRE) et prope « Paris » (PETIT), Helvetiæ ad Turicum (HEPP), ad « Miazzina et Bieno » Italiæ (DE-NOTARIS), in palude prope Lubianam in Carinthia (POKORNY), ad « Jeziorki » Galiciæ (SCHLIEPHACHE), prope « Zwittau » Moraviæ (NAVE), « Elisenthal » (STOITZNER), ad « Sandor-Teiche » et ad « Carlowitz » Silesiæ (HILSE), ad Dresdam

Saxoniæ (RABENHORST), « Dretschen » (M. ROSTOCK), prope Lipsiam (BULNHEIM), locis variis Sueciæ (LUNDELL), Norvegiæ (WILLE, NORDSTEDT), Austriæ (GRUNOW), Daniæ (JACOBSEN), Groenlandiæ (BOLDT), Americæ borealis (WOOD, WOLLE) et Brasiliæ (NORDSTEDT); in Birmania Asiæ (JOSHUA). Dimens. 40-47 ≈ 16-20 (Kirchner), 50 ≈ 22 (Cooke), diam. 20-25 μ. (Wolle), latit. isthmi 5-6 μ. — Var. **medioleve** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 50, t. 5, f. 12, Botaniska Notiser 1887, p. 160, Notarisia 1888, p. 400: granulis supra isthmum in series 2 horizontales paullum arcuatas (et 6 verticales), in area insuper nullis, ceteris subregulariter quincuncialiter ordinatis in series oblique transversas (et minus evidenter subverticales et horizontales); pyrenoidibus binis. Ad « Arthur Pass, Taupo, Orakeikorako » in Nova Zelandia (S. BERGGREN). Dimens. 57-66 ≈ 28-40, lat. isthm. 14-20 μ. — Var. **intumescens** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 50, tab. 5, f. 13, Botaniska Notiser 1887, p. 160, Notarisia 1888, p. 400; majus; semicellulis paullo tumidis, lateribus paullo convexis superne angustatis granulis ad basin in 2 series horizontaliter arcuatas, ceteris (quoque in centro semicellularum!) hic illic in series, sed vulgo non evidenter, ordinatis; pyrenoidibus binis. Ad « Arthur Pass » in Nova Zelandia (S. BERGGREN). Dim. 85-86 ≈ 51-52, lat. isthm. 24-26 μ., crass. 36 μ. — Var. **tumidum** Wolle Desm. U. S. p. 78 et in Hedwigia 1883, p. 189: lateribus (e fronte) haud parallelis at inflatis vel rotundatis. In locis variis Americæ borealis (WOLLE).

130. **Cosmarium formosulum** Hoff in Nordst. Desmidieer fr. Bornholm 2367
p. 194, tab. IV, f. 6-7, Notarisia 1889, p. 676. — Submediocre, circiter quinta parte longius quam latius, subhexagonum, profunde constrictum, sinu lineari angustissimo (extremo ampliato); semicellulis obtuse triangularibus, apice subproducto et leviter quadricrenato late truncatis, lateribus convexis 6-7-crenatis, crenis 3 superioribus bigranulatis, inferioribus integris, angulis inferioribus obtuse rotundatis, supra isthmum tumore granulato præditis, granulis in 5(-6) series verticales, apicibus subconvergentes dispositis, ad marginem versus subtiliter granulatis, granulis concentrice dispositis, in seriebus interioribus et ad basin semicellulæ singulis, in ceteris binis; a vertice visis anguste ellipticis, apicibus anguste rotundatis, subtilissime crenulatis, medio utrinque granulis quinque prominentibus; a latere visis....; pyrenoidibus binis; latitudine apicis (plerumque) æquante vel paullo minori; crassitudine

dimidium longitudinis cellulæ æquante vel paullo majori; latitudine apicis circiter tertia (vel quarta) parte longitudinis cellulæ.

Hab. ad « Bornholm, Klippegaard ». — Dimens. 40-50 ≃ 34-40, crass. 22-25 μ., lat. isthmi 10-15,5 μ., lat. apicis 12-17 μ. Ut videtur, ex Nordstedt, apices levissime 6-crenati sunt, crenis ultimis lateralibus bigranulatis, intermediis 4 (vel interdum tantum 3) integris, granula infra apicem singula. Forma quæ granulatione cum *Cosm. subspecioso* Nordst. pæne congruit, differt omnino non modo forma semicellularum, isthmo et apicibus angustioribus sed maxime nucleis amylaceis binis, quare non dubitavit cl. Hoff eam novam speciem exhibere, eique ob formæ elegantiam nomen specificum « formosulum » tribuere.

131. **Cosmarium orthopleurum** Roy et Bisset. On Japanese Desmid. 2368
p. 194. tab. 269, f. 16, Notarisia 1886, p. 188. — Magnum, æque longum ac latum, profunde constrictum, sinu angustissimo, lineari, quadratum; semicellulis angulis ad basim rectis, lateribus leniter convexis, subrectis, angulis superioribus rotundatis, apicibus truncatis vel concavis, lateribus et apicibus crebre crenulatis; membrana granulata, granulis in series perpendiculares obliquasque sec. ordinem quincuncialem dispositis, magnis, 6×3×1 punctulatis; seriebus 22 perpendicularibus, omnibus 8-10 granulatis; in media parte basim semicell. est spatium triangulare granulis carens at punctulatum; pyrenoidibus in utraque semicellula binis.

Hab. ad « Yokohama » Japoniæ. — Dimens. 82 ≃ 95, lat. isthmi 26-30 μ. *Cosmario quadro* Lundell simile, a quo differt majori magnitudine, longit. æquali latit., numero serierum granulorum, punctulis interpositis nec non area triangulari levi. Est hæc species quoque a *C. consperso* Ralfs et a *C. lato* Bréb. distincta.

132. **Cosmarium subtholiforme** Racib. Desm. polon. p. 19, tab. II, 2369
f. 8. — Mediocre, diametro quinta parte longius, profunde constrictum sinu intimo lineari angusto, extremo ampliato; semicellulis subreniformibus, angulis inferioribus rotundatis, lateribus rotundatis, medio dorso truncatis; a vertice visis ellipticis; membrana crassa, fulva, papillis conicis, validis, diametro æqualibus, densis ornata, dorso nudo, distincte punctato; pyrenoidibus binis.

Hab. prope « Gostyn » Poloniæ (Raciborski). — Dim. cell. (sin. acul.) 66-68 ≃ 55-57 μ., crass. cell. (c. acul. 36 μ., lat. isthm. 23 μ., lat. apic. 21-22 μ., dim. acul. 3-3,5 μ.

133. **Cosmarium taxichondrum** Lund. Desm. Suec. p. 39, t. 2, f. 13, 2370
Wolle Desm. U. S. p. 71, t. 16, f. 32-34, Hansg. Prodr. p. 197,

n. 396. — Submediocre, suborbiculare, diametro septima parte longius, 44 ≈ 38, profundissime constrictum, sinu lineari extrorsum vix ampliato, isthmo 10-11 μ. lato, 24 μ. crass.: semicellulis semicircularibus, medio dorso subtruncatis, margine ventrali subrecto, angulis inferioribus subrectis, paullum incrassatis, ad isthmum verrucula præditis, in parte superiori seriebus binis transversis, leviter armatis, altera subdorsuali 3 verrucularum, altera submediana 5-6 verrucularum ornatis; a vertice conspectis ellipticis, medio utrinque verruculis 5-6 et intra margines laterales ternis munitis, a latere circularibus, utrinque verruculis 3 instructis; membrana distincte punctata; pyrenoidibus binis.

Hab. ad « Bergsbrunna » in Uplandia, ad « Bolltorp » in Ostrogothia, ad « Unnaryd, Femsjö, Räppe » in Smolandia Sueciæ (Lundell), ad « Harrachsdorf etc. » in Bohemia (Hansgirg), ad « Abo, Kaskerta, Nadendal, Karkku » in Fennia (Elfving), in America boreali (Wolle). — Var. **bidentulum** Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidié-Flora p. 237, t. XXVII, f. 8: subcirculare; semicellulis ad isthmum verrucula magna præditis in parte superiori serie subdorsuali, leviter arcuata, 5 verrucularum, in parte media 4 verruculis, subcruciatim dispositis, munitis; a vertice visis ellipticis, paullulum acuminatis, angulis bidentatis; a latere visis subcircularibus, utrinque 4 verruculis instructis; membrana subtiliter punctata. Ad « Tewksbury » Massachussetts Americæ borealis. Dim. cell. 48 ≈ 45 μ., crass. cell. 24 μ., lat. isthm. 10 μ. — Var. **subundatum** Boldt Sibir. Chloroph. p. 101, t. 5, f. 4: minus, tam longum quam latum, lateribus levissime 4-undulatis; semicellulis seriebus binis transversis subrectis, altera subdorsuali 2 verrucularum, altera mediana 3 verrucularum ornatis; a vertice conspectis ellipticis medio utrinque verruculis 3 et intra margines laterales verruculis binis instructis; membrana distincte punctata. Ad « Tunguska » Sibiriæ. Dimens. 27,6 ≈ 26-4, lat. isthmi 7 ≈ 2 μ., crass. 16,8 μ. — Var. **lithuanicum** Racib. Desm. lituan. in Notarisia 1889, p. 661: parvum, subcirculare, fere æque longum ac latum vel paullo longius, incisura mediana profunda angustissima vel angulo acutissimo ampliata; membrana semicellularum glabra, sub dorso verrucis 4-5 in seriem unam ordinatis, supra basin verruca unica iastructa; semicellulis subsemicircularibus, angulis basalibus (a fronte) in verrucam parvam incrassatis, margine integerrimo; a vertice visis ellipticis, polis truncatis, angulis verrucis parvis ornatis, lateribus medio 3-crenatis, crenis humilibus vix conspi-

cuis; a latere visis fere circularibus lateribus medio rotundatis non præditis, supra basin utrimque papilla parva ornatis sub dorso papillis parvis conicis instructis, pyrenoidibus binis. In « Podborze » prope « Lida » Lithuaniæ (RACIBORSKI). Long. 28-30 μ.; lat. 24-28 μ.; crass. corp. 16,6 μ; lat. isthmi 6,6-8,3 μ. Affinia sunt. *C. taxichondrum*, *tetrachondrum*, et *Haynaldii*.

134. **Cosmarium geminatum** Lund. Desm. Suec. p. 31, t. 3, f. 8. — 2371
Parvum 17,5 μ., crassum tam longum quam latum, 24-27 = 25-28, ambitu subquadratum, profunde constrictum, sinu acutangulo sensim ampliato, isthmo 8-8,7 μ. lato; semicellulis oblongis, utroque fine truncato-rotundatis, dorso latissime subtruncatis, ventre subconvexis, margine exteriore subtiliter granulato-dentatis ad utrumque polum et sub dorso granulatis, in centro tumoribus binis minutis quadrifidis (quadrigranulatis) et infra eos ad isthmum granulis ternis ornatis; a vertice visis ambitu ellipticis, medio utrinque verrucis binis emarginatis instructis in apice utroque et sub apice sinuato-denticulatis, intra marginem seriebus 2 subconcentricis granulorum, ornatis in centro glabris, a latere visis fere hexagono-orbicularibus, dorso truncatis, latere utroque denticulatis et verruca emarginata donatis.

Hab. in « Kungsparken » prope Upsaliam Sueciæ rarissime (LUNDELL), in Japonia (ROY, BISSET), Birmania (JOSHUA) et Brasilia (WILLE).

135. **Cosmarium ochtodes** Nordst. Desm. arct. p. 17, t. 6, f. 3, Hedwigia 1876, p. 12, Wolle Desm. U. S. p. 76, t. 14, f. 10-11, Cooke Brit. Desm. p. 109, t. 41, f. 3, *Euastrum margaritiferum* Focke Phys. Studien I, p. 42 ex parte. — Mediocre, circiter dimidio longius quam latius, fere elliptico-oblongum, incisura mediana profunda lineari angustissima; semicellulis semicircularibus 1 sæpe subtriangulares lateribus convexis, apice rotundato, sed medio apice sæpissime leniter retusis, angulis inferioribus subrectis, margine dense crenatis; a vertice visis ellipticis, e latere conspectis obovatis membrana dense verrucosa; verrucis depressis in series subregulares radiantes (et concentricas) ordinatis, in apice semicellulæ et in centro sæpe minus distinctis, latit. isthmi tertia part. diametri transversalis corporis; crassit. fere dimid. longitudinis cellulæ; pyrenoidibus binis, ut videtur. 2372

Hab. in insulis spetsbergensibus (NORDSTEDT), Nova Semlia (WILLE), Britannia (COOKE), Vogesis (LEMAIRE), Germania (FOCKE), Italia (NORDSTEDT), Lapponia rossica (NORDSTEDT), Groenlandia

(Boldt) nec non in America boreali (Wolle). — Dimens. 70–90 ≈ 51–66, crass. 34–43 μ., lat. isthmi 18–27 μ. — Var. **subcirculare** Wille Bidrag til Kundsk. om Norges Ferskvandsalger p. 26, t. 1, f. 8: submediocre, paullo magis longum quam latum, 48 ≈ 42, oblongo-circulare, 23 μ. crassum, isthmo 15 μ. lato; subsemicellulis marginem versus seriebus circiter 4 granulorum præditis, a vertice visis oblongo-ellipticis. Ad « Skeberg, Skibtvedt » Norvegiæ. — Var. **mesoleium** Racib. Desm. lituan. in Notarisia 1889, p. 660: semicellulis a fronte conspectis medio levibus a vertice visis medio punctatis. In « Borciany » et « Sieniawa » montibus Carpathicis (Raciborski). Dimens. 96 ≈ 63, lat. isthmi 20 μ., crass. 73 μ.

136. **Cosmarium binum** Nordst. in Wittrock et Nordstedt Alg. aq. dulc. exs. sub n. 383 et in Botaniska Notiser 1880, p. 121. — Diametro quarta v. quinta parte longius, medio profunde constrictum sinu lineari angustissimo (extremo ampliato, semicellulis pyramidatis apice late truncato 6-crenatis, angulis inferioribus rotundato-obtusis, lateribus modice convexis crenatis crenis circ. 10 (bigranulatis), supra isthmum tumore plus minus circulari v. elliptico granulato granulis in series circ. 7 verticales apicibus convergentes dense ordinatis et infra magis sparsis v. in 2 series horizontales positis ornatis ad marginem versus granulatas granulis radiatim et concentrice dispositis in seriebus (2–3) interioribus singulis, ceteris binis; a latere visis tumore basali, a vertice oblongis medio utrinque tumidis; latitudine isthmi latitudine apicis modo paullo minori; pyrenoidibus binis. 2373

Hab. ad « Pasto de Olaria » prope « Pirassununga » in Brasilia Americæ australis, sociis *Closterio lateraali, Closterio turgido* f. *brasiliensi, Closterio subturgido, Spirotæniâ obscurâ* et *Cosmario quaternario* (A. Loefgren). — A *C. Botrytide* præcipue differt granulis binis, a *C. subspecioso* Nordst. et *C. pycnochondro* Nordst. crenis pluribus, forma tumoris basalis etc. Lat. 70–72 μ., long. 86–90 μ., lat. isthm. 20–21 μ., lat. apic. 21–24 μ., crass. 42–46 μ.

137. **Cosmarium sublatum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 45 (ad interim) tab. 5, f. 1–4, Botaniska Notarisia 1887, p. 159. — Magnum, subquadratum, profunde constrictum, sinu mediano lineari angusto intimo et extremo dilatato; semicellulis rectangularibus rariter sursum dilatatis, angulis inferioribus obtusis vel obtuso-rotundatis, superioribus rotundatis, lateribus vulgo rectis, dorso late truncatis vel latissime rotundatis sæpe medio levissime 2374

retusis, membrana granulata, granulis magnis obtusis intus excavatis fere in quincuncem ordinatis, series et verticales circ. 20–24 rectas (granulis 10-12) et oblique transversas efficientibus, quoque pellucido punctata punctis singulis inter terna granula; a latere visis fere circularibus, a vertice lateribus parallelis (rarius (monstrose?) retusis) apicibus rotundatis, pyrenoidibus binis.

Hab. ad lacum « Pearson » et « Lyndon », ad « Teremakau et Arahura, Auckland » in Nova Zelandia (S. Berggren). — Dimens. cell. 80–108 ≈ 64–98; crassit. 36–46 μ., latit. isthmi 24-31 μ. Affinia sunt *Cosm. latum* Bréb. et var. *margaritatum* Lund., *C. orthopleurum* Roy et Bisset, *C. quadrum* Lund., *C. Pseudobroomei* Wolle, *C. conspersum* Ralfs, *C. Pardalis* Cohn. In *C. consperso* Ralfs, et *rotundato* Wittr. atque *C. Pseudobroomei* Wolle granula in series subregulares decussatas non quincuncialiter disposita sunt, in ceteris plus minus in quincuncem, in *C. lato* in series transversas paullo arcuatas, in *C. lato* var. *margaritato*, in *C. orthopleuro*, in *C. quadro* ut in *C. sublato* disposita. Granula intus excavata sunt in *C. sublato* et *C. lato*, (in *C. orthopleuro, Pseudobroomei* et *Pardali?*). In *C. quadro* verrucæ sunt solidæ. Semicellulæ e vertice visæ in *C. consperso* ellipticæ sunt, in *C. lato* (?) et ejusdem varietate (sec. Lund.) oblongo-ellipticæ, in *C. quadro* oblongæ, in *C. Pseudobroomei* et *C. pardali* oblongæ lateribus parallelis, (in *C. orthopleuro* ignotæ). *C. Pardalis* minor est seriebus granulorum paucioribus. Ita Nordst. l. c.

138. **Cosmarium Gayanum** De-Toni, *Cosmarium? ellipticum* Gay 2375
Essai p. 63, t. II, f. 5 nec Delponte. — Cellulis magnis, ellipticis, diametro subduplo longioribus, 70–90 ≈ 48–64, profunde constrictis, sinu lineari, isthmo 16–19 μ. lato, 30–36 μ. crassis; semicellulis ambitu regulariter undulatis, obscure triangularibus, lateribus convexis apice rotundatis, angulis basalibus rectis, e vertice et latere visis ellipticis; pyrenoidibus in utraque semicellula binis; membrana uniformiter verrucis in series regulares dispositis ornata; zygotis aculeis numerosis, subulatis, basi latioribus, apice attenuatis, 3–4-dentatis, sine aculeis 60 μ. diam.

Hab. in rivulis ad « Sumène, Ganges, Montpellier » Galliæ (F. Gay).

139. **Cosmarium Arnellii** Boldt Sibir. Chloroph. p. 107, t. 5, f. 15. — 2376
Mediocre, quarta vel quinta parte longius quam latius, profunde constrictum, sinu lineari angusto; semicellulis subhexagonis basi

recta inter se contiguis et dorso et lateribus rectis, angulis inferioribus subrectis, superioribus rotundato-truncatis, margine crenulato; a latere visis obovato-subcircularibus, a vertice visis ellipticis; membrana dense verrucosa, verrucis in medio semicellulæ series rectas et longitudinales et transversales, marginem versus series oblique arquatas efficientibus; crassitudine corporis circ. 2 partes diametri transversalis.

Hab. in stagnis prope « Asinova » Sibiriæ. — Dimens. 57,6-62,4 ≈ 45,6-52,8, lat. isthmi 16,8-18,0 μ., crass. 33,6-34,8 μ.

140. **Cosmarium fusum** Roy et Bisset loc. cit. p. 194, tab. 269, f. 20. — Medium, circ. 1/7 diametro 40 ≈ 35 longius, sinu profundo, angusto, extrorsum ampliato rotundatoque, isthmo 9 μ. lato lateribus rectis 11-crenulatis, apicibus truncatis, 7-crenulatis; semicellulis media parte prominentia circulari pulchre 22 granulata, granulis 13×7×2; membrana circa prominentiam levi, ceterum granulata; semicellulis e vertice visis anguste ellipticis, latere inflato-granulatis. 2377

Hab. ad « Yokohama » Japoniæ. — *C. Botrytidi* Bory et *C. Kjellmannii* subsp. *grande* Wille valde simile sed a primo differt magnitudine minori et inflatione centrali, ab altero etiam magnitudine nec non granulis majoribus, in 5 fila verticalia per quinque dispositis.

141. **Cosmarium confusum** Cooke Brit. Desm. p. 110 t. XLII, f. 9, *Cosmarium Brebissonii* Jacobs. Copen. Journ. Bot. t. VII, f. 15, Archer Micr. Journ. 1887, p. 305. — Mediocre vel subparvum, profunde constrictum, sinu lineari, angulis inferioribus acutissimis, rectangularibus, marginibus lateralibus primo verticalibus deni versus angulos superiori late rotundatos sensim arcuatis, marginibus lateralibus irregulariter serrulato-undulatis, crenis deorsum paullo minoribus, angulo margineque superioribus sublevibus; e fronte visum granulatum, granulis subtilibus et sparsis, e vertice visum fusiformi-ellipticum. 2378

Hab. in paludibus Dianæ (Jacobsen) et Hiberniæ (Archer). — Dimens. 48-50 ≈ 48-50. — Var. **regularius** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 47, tab. 5, f. 6, Botaniska Notiser 1887, p. 159, Notarisia 1888 p. 401: semicellulæ angulis inferioribus rectis non productis, granulis subirregulariter concentrice ordinatis, in centro membrana pellucido-punctata (incrassata); e vertice visis ellipticis. Ad « Taupo » in Nova Zelandia. — Dimens. cell. 44-53 ≈ 35-41, lat. isthim. 13-15 μ., crass. 26 μ.

142. **Cosmarium pseudoamœnum** Wille Bidr. Sydemar. Algfl. p. 18, t. I, f. 37. — Mediocre, 21 μ. crassum, circiter 2-plo longius quam latius 51 ≃ 26 fere cylindricum, utroque polo late rotundatum, medio paullum constrictum, incisura mox ampliata isthmo 20 μ. lato, semicellulis a vertice conspectis elliptico-rotundatis; membrana longitudinaliter crenato-verrucosa. 2379

Hab. ad « Caldas » in Brasilia Americæ australis (Regnell). — Var. **basilare** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 50, tab. 5, f. 14, Botaniska Notiser 1887, p. 160, Notarisia 1888, p. 402: incisura cellulæ mediana lineari sed valde ampla; semicellulis angulis inferioribus rectis, apice medio sæpe truncatis (circiter 4-crenatis), lateribus circ. 6-granulato-crenatis; membrana granulata, granulis in series horizontales et transversas (plus minus evidenter) quincuncialiter ordinatis, seriebus 2 inferioribus exceptis, quæ in costas verticales bigranulatas coalitæ sunt; pyrenoidibus singulis. Ad « Omatangi » in Nova Zelandia (S. Berggren). — Dimens. 46-53 ≃ 26-30, latit. isthm. 16-22 μ., crass. 18-19 μ.

143. **Cosmarium subnotabile** Wille Ferskvandsalger fr. Novaja Semlja, p. 36, t. XII, f. 16. — Mediocre, 26 μ. crassum, diametro dimidio longius 50 ≃ 34 sinu lineari, angusto, extremo ampliato constrictum, isthmo 15 μ. lato; semicellulis oviformibus, apicibus truncatis, lateribus convexis 5-6 undulatis dorso 4-undulato, angulis inferioribus rotundatis; semicellulis e vertice visis ellipticis e latere elliptico orbicularibus; membrana longitudinaliter et transversaliter granulata, crassitud. circiter dimidiam partem diametri longitudinalis cellulæ; latitud. isthmi fere dimidiam partem diametri transversalis corporis æquante; pyrenoidibus binis. 2380

Hab. Ad « Kostin Shar » Novæ Semliæ.

144. **Cosmarium intermedium** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 121, t. 8, f. 7-10 non Gay. — Cellulis orbiculato-oblongis 79 ≃ 61, medio valde constrictis, isthmo circiter 20 μ. lato; semicellulis hemisphæricis, lateribus rotundatis, e vertice oblongo-ellipticis, e latere suborbicularibus; pyrenoidibus binis; membrana verrucis minimis obsita. 2381

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. Delponte), in « Detroit River » Americæ borealis (Douglass H. Campbell).

145. **Cosmarium? deltoideum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 117, t. 8, f. 28-30. — Cellulis e fronte ovato-triangulatis, utrinque depressis, tertia parte magis longis quam latis, 64,8 ≃ 39,5, profunde 2382

constrictis, isthmo 13 μ. circ. lato, ambitu integerrimo; semicellulis ovato-deltoideis, e vertice visis ellipticis, e latere conspectis perfecte ovatis; pyrenoidibus binis; membrana punctata.

Hab. in lacu candiano Italiæ boreali (J. B. DELPONTE). — « Ad *Disphinctium* vel *Pleurotæniopsis?* »

146. **Cosmarium Nordstedtii** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 111, t. 7, f. 65-68 nec alior. — Cellulis rectangularibus, paullo magis longis quam latis, 50,5 ≈ 46,8, modice constrictis, isthmo 15 μ. circ. lato; semicellulis rectangulari-oblongis circiter, duplo magis longis quam latis, granulis (in parte media utriusque semicellulæ nullis) obsitis; pyrenoidibus in utraque semicellula binis; membrana granulata. 2383

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE).

147. **Cosmarium pileigerum** Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidié-Flora p. 238, t. XXVII, f. 11. — Parvum, 12 μ. crassum, latius quam longius, 24 ≈ 36, incisura mediana profunda, lineari, extrorsum non vel vix ampliata, isthmo 6 μ. lato; semicellulis semiellipticis, margine 4-undulatis, angulis inferioribus incrassatis, in parte subinferiori serie verrucularum 4 sursum paullulum arcuata præditis; a vertice visis lanceolato-ellipticis, apicibus bidenticulatis, utroque latere verruculis 4 præditis, 2 inferioribus majoribus, 2 exterioribus minoribus; a latere visis subcircularibus, margine utrinque verrucula magna, singula præditis; membrana tenui, hyalina, non punctata. 2384

Hab. in ins. Cuba Antillarum.

148. **Cosmarium polymorphum** Nordst. Hedw. 1870, p. 175 et 1882, p. 107. — Suborbiculare, 18 μ. crassum, 32-33 ≈ 25-26, profunde constrictum, sinu lineari angusto; semicellulis semicircularibus, diametro subduplo longioribus, ventre planis, dorso truncatis, supra basin granulis binis, infra dorsum ternis granulis, inter granula punctatis, in centro granulis nullis; zygotis globosis, 34 μ. diam., cum acul. 52 μ. diam., aculeis brevibus, basi lata, apice furcatis instructis. 2385

Hab. ad « Lagoa Santa » in Brasilia Americæ australis (WARMING); etiam ad « Pirassununga » ejusdem regionis (A. LOEFGREN). — Variat. (a) semicellulis dorso late truncatis, in medio tantum 3-4 granulis, ad angulos inferiores margine papillis binis præditis, membrana subtiliter punctata; (b) semicellulis undique granulatis.

149. **Cosmarium conspersum** Ralfs Brit. Desmid. p. 101, n. 16, t. XVI, f. 4, Archer in Pritch. Inf. p. 732, Rabenh. Alg. n. 1897!, 2386

Cleve Bidrag p. 488, n. 12, De-Not. Element. p. 42, n. 26, t. III, f. 27, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 101, Cooke Brit. Desm. p. 101, t. 39, f. 1, Wolle Desm. U. S. p. 75, t. 14, f. 1-2, Nordst. Desm. Bras. p. 208. — Paullo, (h. e. circiter tertia parte) longius quam latius, quadrangulum, angulis obtusum, profunde constrictum, sinu mediano lineari, ambitu remote crenato-verrucosum, verrucis depresso-truncatis, in series subregulares nonnunquam regulares decussatas dispositis; e vertice visum ellipticum; semicellulis diametro longioribus, tetragoniis, basi paullo angustioribus, dorso latissime et plane rotundatis, quasi depressis.

Hab. in aquis paludosis per Europam passim imprimis Angliæ (Ralfs, Cooke), Galliæ (Brébisson), Austriæ (Grunow), Germaniæ (Rabenhorst), Sueciæ (Cleve, Lundell), Spetsbergiæ (Nordstedt), Norvegiæ (Nordstedt), Italiæ (De-Notaris), Novæ Semliæ (Wille); Americæ borealis (Wolle), Brasiliæ (Nordstedt) et Japoniæ (Roy, Bisset). Dimens. 90 ≈ 75 (Cooke), diam. 50-72 μ. (Wolle). — Var. **retusum** Wolle Freshw. U. S. p, 31, t. 62, f. 5 (Confer iconem). In stagnis « Minnesota » America borealis. — Var. **elongatum** Racib. Desm. polon. p. 19, t. 2, f. 14: magnum, tertia parte longius quam latius, 82-84 ≈ 62, sinu sublineari, modice constrictum, isthmo 27 μ. lato; semicellulis subtrapezicis, dorso alte convexo, lateribus subrectis, ut in *Cosmario bireto* divergentibus, angulis inferioribus acute rotundatis, superioribus late rotundatis; membrana dense verrucosa, verrucis truncatis in series regulares decussatas dispositis. In « Byczyna » Poloniæ (Raciborski). — Var. **rotundatum** Wittr. Anteckn. p. 13, t. I, f. 4; magnum, quarta parte longius quam latius, 98-104 ≈ 76-78, sinu sublineari profunde constrictum, isthmo 25 μ. lato; semicellulis rectangulari-reniformibus, dorso late rotundato, lateribus subrectis, margine crenato-verrucoso; membrana dense verrucosa, verrucis truncatis, in series regulares decussatas dispositis. In Suecia (Wittrock), Norvegia (Nordstedt), Nova Semlia (Wille). — Cfr. etiam formam a cl. Boldt Studier p. 24, t. 2, f. 27 ita descriptam: lateribus semicellularum sursum magis divergentibus, verrucis in series 14-16-18 verticalibus ordinatis; dimens. 72-82 ≈ 52-64,8; lat. isthmi 18-25 μ.; crassit. 38,8 ≈ 39,9. Ad « N. Maligiak, Atanekerdluk etc. » in Groenlandia (R. Boldt). — Var. **attenuatum** Nordst. in Warm. Symb. Fl. Bras. Desm. 1869, t. III, f. 20, Hedwigia 1870, p. 174: ad varietatem præcedentem valde accedens sed semicellulis sursum magis attenuatis, dorso sæpe late truncatis, verrucis paullo

minoribus densioribusque, semicellulis a vertice conspectis late ellipticis, centro verrucis ad puncta reductis, a latere visis circularibus. Ad « Lagoa Santa » in Brasilia Americæ australis (WARMING). Dimens. 66-77 ≈ 51-58; crassit. 38-43 μ.

150. **Cosmarium latum** Bréb. Liste p. 128, n. 21, t. I, f. 10, Archer in Pritch. Inf. p. 733, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 158, Wolle Desm. U. S. p. 76, t. 13, f. 14, Cooke Brit. Desm. p. 101, t. 41, f. 8. — Magnum, paullo longius quam latius, 80-95 ≈ 60-80, profunde constrictum, sinu angusto, basi obtuso; semicellulis late reniformibus, dorso lateribusque late rotundatis, margine crenulatis; membrana granulata, granulis in series concentrice leniter curvatas dispositis. 2387

Hab. in stagnis prope « Mézidon » (DE-BRÉBISSON) et Parisios in Gallia (PETIT), in Vogesis (LEMAIRE), Anglia (BENNETT, COOKE), Suecia (LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT), America boreali (WOLLE). Pyrenoides, ut videtur, bini. — Var. **margaritatum** Lund. Desm. Suec. p. 26, *Cosmarium latum* Wittr. Anteckn. p. 12 non Bréb.: typo paullo minus; semicellulis dorso (medio recto) altius convexis, a vertice conspectis oblongo-ellipticis; verrucis densissimis multo quam in typo majoribus, in series distinctas regulares et verticales et oblique transversas ordinatis; membrana inter verrucas pellucido-punctata. Ad « Unnaryd, Femsjö, Räppe, Wirestorp » in Smolandia Sueciæ. — Dimens. 80 ≈ 68, lat. isthmi 20 μ.

151. **Cosmarium suborbiculare** Wood in Proceed. Acad. Nat. Sc. 1870 et Freshw. Alg. U. S. p. 129, t. 21, f. 9, Wolle Desm. U. S. p. 78, t. 24, f. 24. — Parvum, suborbiculare, longius quam latius, 33 ≈ 30, cum margine enormiter crenato vel crenato-undulato; semicellulis a latere orbicularibus, a vertice ellipticis; sinu extrorsum angustissimo sed introrsum nonnihil excavato; membrana crassa, sparse verruculosa; granulis in semicellulis singulis subdistantibus et secus series elongatas duas (interdum unam) externas curvatas et secus series duas internas breves rectasque dispositis. 2388

Hab. in lacu « Saco » N. Hampshire Americæ borealis (LEWIS). 2389

152. **Cosmarium decachondrum** Roy et Bisset On Japanese Desmids p. 196, tab. 269, f. 15, Notarisia 1886, p. 187. — Tenue, subundulatum, æque longum ac latum, subcirculare, 30 ≈ 30, isthmo 9 μ. lato; semicellulis apicibus truncatis, 5-6 spinulas gerentibus; semicell. basi recta, sinu leniter extrorsum ampliato, papilla quoque angulo limitato, lateribus fere indistincte 4-undulatis; semi-

cellulis e latere visis circularibus, 2 spinuligeris, e vertice ellipticis, apicibus truncatis, 3 proeminentiis parvis, nec non 10 spinis minutis in orbem dispositis quoque latere instructis.

Hab. ad «Junsai Numa» Japoniæ. — *C. taxichondro* Lundell var. *subundato* Boldt affine.

153. **Cosmarium præmorsum** Bréb. Liste p. 128, n. 23, t. I, f. 8, Archer in Pritch. Inf. p. 733, Rabenh. Alg. n. 1353, Fl. Eur. Algar. III, p. 160, Cooke Brit. Desm. p. 107, t. 42, f. 2. — Fere tam longum quam latum, 43-53 ≃ 38, profunde constrictum, sinu anguste lineari, ambitu crenulatum e vertice ellipticum ; semicellulis late reniformibus, subtrapezoideis, angulis inferioribus rotundatis, dorso late truncatis, subemarginatis; membrana granulata, granulis margaritaceis. 2390

Hab. in stagnis prope «Falaise» in Gallia (De Brébisson), in Britannia (Cooke) et Norvegia (Nordstedt, Wille). — Dimens. 43-53 ≃ 38.

Sectio 2. **Gastrocosmarium** Hansg. Prodr. p. 251,

Cellulæ e vertice visæ oblongæ, medio ventricoso-productæ.

I. Subsectio **Microgastridium** Hansg. Prodr. n. 251.—Chlorophorum singulum (pyrenoidem singulum fovens) in utraque semicellula.

A. Membrana cellularis levis aut punctulata.

154. **Cosmarium subcrenatum** Hantzsch in Rabenh. Alg. n. 1213, Fl. Eur. Algar. III, p. 164, Wolle Desm. U. S. p. 84, t. 18, f. 6-7, t. 19, f. 20, Hansg. Prodr. p. 201, n. 412, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 562.— Parvum, paullo longius quam latius, 23-36 ≃ 20-26, profunde constrictum, sinu sublineari; semicellulis subsemicircularibus, ventre planis, dorso truncato integerrimis, lateribus rotundatis, undulato-crenatis, crenis in utroque latere 4-6, e vertice conspectis ellipticis; prominentiis nonnullis (5) in medio cellulæ tumido extantibus. 2391

Hab. in fossis inter Oedogoniorum fila, prope «Dresdam» Germaniæ (Hantzsch), prope «Trautenau, Arnau, Herrnskretschen Tåbor etc.» Bohemiæ (Hansgirg), in Tyrolia (Nordstedt), Hungaria (Istvanffi), Sibiria (Boldt), Groenlandia (Boldt), in Pennsylvania, Massach., N. J., Minnesota Americæ borealis (Wolle), ad «Montevideo, Uruguay» Americæ australis (Wille). — Var. **divaricatum** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 40, t. XII, f. 27: crenis lateralibus bidentulatis; granulis semicellularum in series (jugulas?) 6-8 verticales dispositis; semicellulis a

fronte visis, apice truncato 4- vel 6-crenulato; a vertice visis ellipticis, medio tumidis, a latere truncato-ovatis. In Nova Semlia (WILLE). Dimens. cell. 26 ≃ 25; crassit. 18 μ.; lat. isthmi 8 μ.; lat. apic. 10 μ. — Var. **triquetrum** Nordst. Desm. Arctoæ p. 21 et in Hedwigia 1876 p. 14: semicellulis a vertice visis trigoniis, angulis late rotundatis lateribus levissime retusis, medio modice tumidis. In insulis spetsbergensibus (O. NORDSTEDT). — Var. **rotundatum** Boldt Studier p. 17, t. I, f. 19, Notarisia 1888 p. 600: semicellulis dorso, lateribus, angulis superioribus inferioribusque rotundatis. Ad «M. Mellanfjorden Nv. Kap. York» in Groenlandia. Dimens. 34,8–33,6 ≃ 26,4, lat. isthmi 12 μ., crass. 18 μ. — Var. **subsolidum** Boldt Studier p. 17, t. I, f. 20, Notarisia 1888 p. 600: varietas habitu fere *Cosmarium solidi* Nordst., membrana autem aliter granulata. Ad «N. Unartoarsuk» in Groenlandia. Dimens. 28,8–30 ≃ 21,6, lat. isthmi 9,6–10,4 μ., crass. 16,8 μ.

155. **Cosmarium Phaseolus** Bréb. in Menegh. Synops. in Linnæa 1840, 2392
p. 220, n. 9, Liste p. 131, n. 38, Rabenh. Alg. n. 1846 b., Fl. Eur. Algar. III, p. 166, Kirchn. Alg. Schles. p. 152, Wolle Desm. U. S. p. 81, t. 18, f. 28–32, Cooke Brit. Desm. p. 88, t. 37, f. 3, Hansg. Prodr. p. 201, n. 414, *Cosmarium Phaseolus* a *typicum* Klebs Preuss. Desm. p. 35, t. III. — Parvum, suborbiculari-depressum, fere tam longum quam latum, 28–32 ≃ 24–36, integerrimum, 14–16 μ. crassum, sinu sublineari, extrorsum ampliatulo, isthmo 7 μ. lato; semicellulis diametro duplo longioribus, reniformibus, angulis inferioribus obtuse rotundatis, dorso late convexis, a dorso oblongo-ellipticis, medio utrinque processu inflato; pyrenoidibus singulis; membrana granulata.

Hab. in fossis, stagnis turfosis, per Europam mediam passim, sed non frequens; in locis nonnullis Angliæ, Galliæ, Helvetiæ, Germaniæ, Bohemiæ, Italiæ, Norvegiæ, Daniæ, Spetsbergiæ, Hungariæ, Belgii, Sueciæ et Austriæ, Sibiriæ et Groenlandiæ, in America boreali, in Alpibus ad 3000 m. adscendens. — Var. **elevatum** Nordst. Bidrag till Kännedomen om Sydligare Norges Desmidiéer p. 7 f. 5: semicellulis fere hexagono-ellipticis, dorso medio truncato convexis. Dimens. 28 ≃ 26–28, crassit. 17 μ., latit. isthmi 10 μ. Ad «Bergen» Norvegiæ (NORDSTEDT), in Hungaria (ISTVANFFI), in Groenlandia (BOLDT), ad «Montevideo, Uruguay» in America australi (ARECHAVALETA sec. WILLE). — Var. **stigmosum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 59, t. 3, f. 14, Botaniska Notiser 1887, p. 162, Notarisia 1888, p. 402, *Cosmarium tetrao-*

phthalmum β Mask. N. Z. D. Add. p. 243 ex parte, t. 24, f. 8 b (non a et c): majus, dorso semicellularum alto medio truncato fere ut in var. *elevato* Nordst., membrana subtilissime dense punctata et granulis subtilibus minus crebris irregulariter ornata; zygotis orbicularibus, nigro-brunneis, aculeis longis basi conica excavata densius obsessis. Ad «Omatangi» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). Dimens. cell. 38-40 ≃ 40-42, crassit. 22-23 μ., lat. isthm. 18 μ., diametr. zygot. sin. acul. 42-46 μ., c. acul. ad 80 μ. — Var. **achondrum** Boldt Sibir. Chloroph. p. 103, t. 5, f. 7.: majus, ad var. *elevatum* Nordst. accedens, papilla mediana nulla membrana subtiliter nonnumquam vix conspicue punctulata. Ad «Werscheninskoje» Sibiriæ; etiam in Japonia Asiæ (ROY, BISSET.) — Dimens. 40,8 ≯ 36-38,5, latit. isthmi 9,6 μ., crassit. 21,6-28,2. — Subsp. **notatum** Nordst. Desmidiéer fr. Bornholm p. 201, Notarisia 1889 p. 677: semicellulis sub dorso medio truncato elevatione nulla sed depressione notatis. Ad «Bornholm». Dimens. 27-28 ≃ 25-28, lat. isthm. 6 μ., crassit. 12-14 μ.

156. **Cosmarium monochondrum** Nordst. Bidrag till Kännedomen om Sydligare Norges Desmidiéer p. 17, f. 6. — Minutissimum, tam longum quam latum, in medio utrinque emarginatura acutangula et extrema fere rectangula usque ad isthmum se extendente emarginatum; semicellulis e basi angusta sursum valde dilatatis, ellipticocuneiformibus, dorso latissime rotundatis, angulis obtusis, lateribus inferne convexis, in centro verrucula parva ornatis, a vertice visis anguste rhomboideis, medio utrinque papilla ornatis, a latere conspectis circularibus, medio utrinque papilla instructis; membrana subtili, hyalina. 2393

Hab. ad «Buerbræen, Memurutungen et Bessesæter» Norvegiæ Dimens. 12-13 ≃ 12-13, crassit. 9 μ., latit. isthmi 7 μ.

157. **Cosmarium Hookeri** Schaarschm. Afghan. Alg. p. 246, n. 34, t. 5, f. 21. — Parvum, paullo longius quam latius, medio profundissime constrictum, sinu lineari; semicellulis reniformibus, a vertice visis oblongo-ellipticis, dorso 2-3 verrucis acute conicis munitis; membrana achroa, glabra. 2394

Hab. in Afghanistania Asiæ (AITCHISON). — Differt a *Cosmario Phaseolo* Bréb. membrana glabra, semicellulis vertice oblongo-ellipticis, medio non tumidis, dorso verrucis conicis 2-3 munitis.

158. **Cosmarium tithophorum** Nordst. De Algis nonnullis Musei Lugduno-Batavi p. 6 f. 6. — Circulare, 19, 5 μ. crassum, fere tam longum quam latum, 28 ≯ 27,5, medio profundissime constrictum, sinu 2395

acutangulo mox ampliato, isthmo 7 μ. lato; semicellulis e basi cuneata semicircularibus vel superne paullo angustatis, a vertice visis oblongis, medio utrinque inflatione mamillæformi præditis; a latere visis obovato-circularibus, utrinque paullo supra medium inflatione mamilliformi.

Hab. in Utricularia flexuosa ex insula Java (Herb. Blume). — *Cosmario Phaseolo* Bréb. proximum, ex ipso auctore; differt autem præcipue sinu amplo et inflatione majore.

159. **Cosmarium retusum** (Perty) Rabenh. Fl. Eur. Algar., III, p. 167 2396
Lund. Desm. Suec. p. 36, t. 3, f. 3, Wolle Desm. U. S. p. 80, t. 18, f. 25-26. — Minus, diametro tertia parte longius, 34-39 ≍ 26-30, incisura mediana profunda angustissima, isthmo 8-10 μ. lato, 17-18,5 μ. crassum, margine terminali 16-18 μ. lato; semicellulis subtriangularibus, basi subreniformibus sed dorso valde angustato productis lateque truncatis, lateribus leviter retusis, ad angulos inferiores valde rotundatos granulatis, in margine ipso dorsuali granulis nonnullis et basim versus seriebus binis granulorum verticalibus ornatis, granulis omnibus minus distinctis; a vertice visis anguste ellipsoideis, medio utrinque tuberculis binis obsoletis instructis, a latere conspectis ovatis vel subrhomboideis, apice subtruncatis; pyrenoidibus singulis.

Hab. in locis paludosis montis Semplonis nec non in monte Bi«gorrio» Helvetiæ (Perty), ad lacum «Walch» Tyroliæ (de Heufler), in Styria (Grunow), ad «Jeziorki» in Galicia (Schliephacke), ad «Bergsbrunna, Bolltorp, Unnaryd, Upsal» in Suecia (Lundell), pr. «Nagy-Pestény» in Hungaria (Istvanffi), in Pennsylvania et New Jersey Americæ australis (Wolle), ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (Joshua). — Var. **vagans** Nordst. De Algis et Characeis Musei Lugduno-Batavi p. 5, f. 5: angulis semicellularum inferioribus sæpe oblique truncatis; granulis vario modo dispositis, sæpissime 3 in centro semicellulæ triangulariter ordinatis (1 supra et 2 infra) interdum tantum singulis vel nullis; granulis nonnullis plus minus distinctis angulos versus sæpe extantibus. In Utricularia Ecklonii ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Ecklon, Zeyher). Dimens. 30-38 ≍ 22-30, crassit. 15-17 μ., latit. isthmi 8-9 μ. — Var. **leve** Roy et Bisset On Japanese Desmids p. 195, Notarisia 1886 p. 188: valde formæ typicæ proxima est hæc varietas at membrana omnino levi. Ad «Junsai numa» Japoniæ. Dim. 28 ≍ 22, lat. isthmi 7 μ.

160. **Cosmarium emarginulum** (Perty) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, 2397

p. 179 (sub nomine *C. emarginati* ex errore typographico), Racib. Desm. polon. p. 26, *Euastrum emarginulum* Perty Kleinst. Lebensf. p. 209, t. 7, f. 8. — Oblongo-quadrangulare, diametro paulo longius, a latere biscoctiforme, utroque polo acutatum; semicellulis fere quadratis, polum versus paullum angustatis, angulis rotundatis, lateribus retusis, in apice sinuato-excisis. Longit. cell. ad 20 μ.

Hab. in stagnis Helvetiæ (PERTY).—Var. **polonicum** Racib. Desm. polon. p. 26, t. 4, f. 12: parvum, oblongo-quadrangulare, quinta parte longius quam latius, 19,5-21 ≈ 15-16, profunde constrictum, 10-11 μ. crassum, sinu anguste lineari, extremo ampliato, isthmo 6-7 μ. lato; semicellulis subtetragoniis, apicem versus paullum angustatis, angulis inferioribus superioribusque rotundatis, lateribus concavis, dorso medio leviter retusis; a latere visis, rhomboideis, ad apicem late rotundatis, angulis lateralibus obtusis, lateribus superioribus concavis, inferioribus rectis (vel leviter convexis), a vertice conspectis ellipticis, medio ventricosis; pyrenoidibus singulis; membrana achrea, glabra. In montibus tatricis Poloniæ (RACIBORSKI).

161. **Cosmarium diadematum** Schaarschm. Magyar. Desmid. p. 267, 2398
f. 8.—Parvum, tam longum quam latum, 17 ≈ 17, integerrimum, 7 μ. crassum, medio profunde constrictum, sinu lineari angustissimo; semicellulis basi subreniformibus, dorso valde angustato-productis lateque truncatis, centro verruca ornatis, dorso 5-7 granulis secus semicirculum dispositis instructis, a latere circularibus medio utrinque verruca præditis, a vertice visis oblongis, medio valde inflatis, breviter cuspidatis.

Hab. in lacu prope «Nagy-Pestény» Hungariæ — A *Cosmario retuso* (Perty) Rabenh. differt semicellulis in centro verruca ornatis, granulis dorso secus semicirculum dispositis, a latere circularibus, utrinque in medio verruca præditis, a vertice oblongis, breviter cuspidatis. A *Cosmario abrupto* Lund. præcipue differt semicellulis truncato-subreniformibus, granulis dorso secus semicirculum dispositis.

162. **Cosmarium prominulum** Racib. Desm. Polon. p. 23, t. II, f. 7. — 2399
Minutissimum, 9 μ. crassum, æque longum ac latum aut paullo latius, 13-14 ≈ 14-15, medio profunde constrictum, sinu amplo subrectangulo, isthmo 6 μ. lato, apice 7,5-8 μ. lato; semicellulis hexagoniis, duplo latioribus quam longioribus, dorso truncatis, lateribus rectis (vel leviter convexis), angulis lateralibus rotundato-obtusis;

a latere visis rhomboideis, angulis rotundatis, lateribus superioribus leviter retusis; a vertice conspectis rhomboideo-ellipticis, medio utrinque tumore rotundato præditis, ad apices rotundatos tumoribus parvis 2 ornatis; membrana achroa, glabra; pyrenoidibus singulis.

Hab. in« Tinecia» pr. Cracoviam Poloniæ (RACIBORSKI).

163. **Cosmarium Oliveri** Schaarschm. Afghan. Alg. p. 246, n. 35, t. 5, f. 22. — Parvum, tertia parte longius quam latius, 48 ≂ 31, ellipticum, medio profunde constrictum, sinu lineari angustissimo; semicellulis a basi recta magis magisque angustatis, apice valde rotundatis, lateribus leviter convexis, angulis inferioribus subrectis; a vertice visis oblongo-ellipticis, medio inflatis, breviter cuspidatis; pyrenoidibus singulis; membrana achroa, glabra. 2400

Hab. in Afghanistania Asiæ (AITCHISON). — Differt a *Cosmario microsphincto* Nordst. præcipue semicellulis e vertice visis oblongo-ellipticis, medio breviter cuspidatis.

164. **Cosmarium Holmii** Wille in Wille et Rosenv. Alger fra Novaja-Semlja og Kara-Havet p. 84, t. XIII, f. 2. — Magnum, 44 μ. crassum, fere æque latum ac longum, 70-76 ≂ 66-74, sinu amplissimo, isthmo 26-28 μ. lato; semicellulis elliptico-hexagoniis vel fere ellipticis, a latere visis fere pentagono-orbicularibus, a vertice visis ellipticis, medio utrinque tumore præditis; pyrenoidibus singulis; membrana subtiliter granulata. 2401

Hab. ad Ophrydium versatile in Novaia Semlia (T. HOLM).

165. **Cosmarium atlantoideum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 101, t. VII, f. 22-24. — Cellulis subtetragoniis, tam longis quam latis, 21,5 ≂ 21,5, profunde constrictis; semicellulis e fronte reniformi-triangulatis, fere duplo magis longis quam latis, angulis rotundatis, vertice depressis; e latere visis eximie sphæricis, e vertice oblongo-ellipticis, medio tumidis; isthmo fere tertiam latitudinis totius partem æquante; pyrenoidibus singulis; membrana levi. 2402

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE).

166. **Cosmarium microsphinctum** Nordst. in Nordst. et Wittr. Desm. Ital. Tyrol. p. 33, t. XII, f. 9, *Cosmarium pseudo-pyramidatum* forma Nordst. Desm. Arct. p. 19. — Subparvum, 20 μ. crassum, ellipticum, circiter dimidio longius quam latius, 35 ≂ 25-26, medio modice constrictum, sinu lineari angusto, isthmo 15-16 μ. lato; semicellulis semiellipticis, e basi recta magis magisque angustatis, apice obtuso-rotundatis, non truncatis, lateribus leviter convexis, angulis inferioribus rectis; a vertice visis late ellipticis, apicibus 2403

rotundatis subproductis; a latere ovatis; pyrenoidibus, singulis; membrana dense sed evidenter punctata, crassa; zygotis globosis, sine aculeis 20 μ. latis, cum aculeis 54 μ. latis, aculeis basi lata, apice breviter 2-3-furcatis.

Hab. in rupibus inter «Stresa» et «Baveno» Italiæ borealis (NORDSTEDT), in Suecia (LAGERHEIM), Groenlandia (BOLDT). — Var. **crispulum** Nordst. in Nordst. et Wittr. Desmid. Œdog. Ital. Tyrol. p. 34, *Cosmarium pseudopyramidatum* var. *crispulum* Nordst. Desm. Arctoæ p. 10, t. 6, f. 5: semicellulis e fronte visis margine subtiliter undulatis, e latere ovatis, e vertice visis latissime ellipticis apicibus subproductis; membrana dense sed evidenter punctata, crassa. In insulis spetsbergensibus (KJELLMAN). Dimens. 43-53 ≈ 30-39, crassit. 23-24 μ., lat. isthm. 16-22 μ., crassit. membr. circ. 2 μ. — Var. **parvulum** Wolle Freshw. U. S. p. 32, t. 60, f. 20-21: cellulis parvis, ellipticis, dimidia parte longioribus quam latis, 36 ≈ 25-26, moderate constrictis, sinu angusto lineari; semicellulis subellipticis, apice obtuse rotundatis, lateribus convexulis; e vertice visis late ellipticis, apicibus subproductis, e latere conspectis ovatis; membrana dense sed distincte punctata; zygotis ut in typo. Ad «Tewksbury, Mass.» in America boreali.

167. **Cosmarium orthogonum** Delp. Specim. Desm. Subalp. p. 104, t. 7, f. 49-51. — Cellulis oblongo-subtetragoniis, lam longis quam latis aut paulo magis longis quam latis, 64,8 ≈ 50,5, valde constrictis, isthmo tertiam fere partem totius latitudinis æquante; semicellulis trapezoideis, vertice integerrimis, lateribus grosse dentatis fere lobatis, e vertice oblongo-ellipticis, medio inflatis; membrana levi. 2404

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE). — Var. **constrictum** Lagerh. Bidrag. till Amer. Desmidié-flore p. 241, t. XXVII, f. 15: minus, profundissime constr., incisura mediana subampla; semicellulis a vertice visis ellipticis, in medio non tumidis, a latere visis ovalibus. Ad «Tewksbury Massachussetts» Americæ borealis. — Dim. cell. 33 ≈ 27; crass. cell. 15 μ., lat. isthm. 5. μ.

168. **Cosmarium protuberans** Lund. Desm. Suec. p. 37, t. 3, f. 17. — Parvum, 16-18 μ. crassum, circiter tam longum quam latum, 24 ≈ 22-23, profunde constrictum, sinu lineari angustissimo, isthmo 6-7 μ. lato; semicellulis tetragoniis, subduplo longioribus quam latis, e basi recta subito dilatatis, lateribus rectis, angulis superioribus subrectis, inferioribus obtusangulis, ad dorsum latissime con- 2405

vexum tumore granulato-punctato instructis; a vertice visis oblongis, utroque fine subtruncatis, medio utrinque tumore valde elevato, subgranulato præditis; a latere visis subtriangularibus, e basi angusta valde dilatatis, dorso late leviterque convexo, angulis superioribus obtusis; pyrenoidibus singulis; membrana subtiliter punctata.

Hab. in «Norby Skog» prope Upsaliam et ad «Bergsbrunna» in Uplandia Sueciæ (LUNDELL). — Var. **glabrum** Racib. Desm. polon. p. 26, *Cosmarium protuberans* Raciborski Desm. okolik Krak. p. 13: a vertice visum oblongum, utrinque tumore valde elevato, glabro (non granulato) præditum; membrana subtiliter punctata. Ad «Kepnica» in Byczyna Poloniæ. Long. cell. 21,5 μ., crass. cell. 14 μ., latit. cell. 19 μ., latit. isthm. 6 μ.

169. **Cosmarium moniliferum** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 84, t. 16, f. 14. — Semicellulis semiellipticis, in inferiori parte se adtingentibus, a vertice ellipticis, medio utrinque productis; isthmi latitudine quartam partem diametri transversalis metiente, crassitudine dimidio diametri transversalis paullo majore; membrana levi, margine cellularum seriebus binis verrucarum dense positarum ornato. 2406

Hab. in stagnis in Franconia Germaniæ (P. F. REINSCH). — Dimens. 33,3–36 ≈ 33,3 35 Serierum verrucarum oppositarum una perspicitur apud cellulam a fronte visam.

170. **Cosmarium Bicardia** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 83, t. 16, f. 15. — Semicellulis late cordatis, apice acutiusculo in inferiori parte se adtingentibus, superficie et margine levi, a vertice rectangularibus, a latere fere trapezicis margine terminali rotundato; latitudine isthmi quartam diametri transversalis partem metiente. 2407

Hab. in stagnis in Franconia Germaniæ (P. F. REINSCH). — Dimens. 16,8 ≈ 16,8. Pyrenoides, ut videtur, singuli.

B. Membrana verrucosa.

171. **Cosmarium cælatum** Ralfs Brit. Desmid. p. 103, n. 20, t. XVII, f. 1, Archer in Pritch. Inf. p. 734, t. II, f. 26, Bréb. Liste p. 131, n. 34, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 170, Kirchn. Alg. Schles. p. 154, Cooke Brit. Desm. p. 111, t. 40, f. 3, Wolle Desm. U. S. p. 86, t. 18, f. 46–48, Hansg. Prodr. p. 202, n. 416, non Gay. — Suborbiculare, profunde constrictum, sinu angustissimo lineari; semicellulis semicircularibus, diametro subduplo longioribus, basi recta, angulis in- 2408

ferioribus inciso-crenatis, angulis rotundatis, lobis basalibus raro latioribus, ceteris verrucis instructis; e vertice visum duplo longius quam latius, in utroque latere late inflatum; membrana granulata, granulis in series regulariter circulares positis, inter series punctatis; dimens. 33-44 ≃ 26-38; latit. isthmi 15 μ.; crassit. 21 μ.

Hab. in fossis, prope «Machynlleth» (J. RALFS), «Tunbridge Wells» et «Ashdown, Sussex» Angliæ (JENNER), ad «Falaise» Galliæ (DE BRÉBISSON), in Styria (POKORNY), in Austria super. prope «Schwarzenberg» (POETSCH), in «Gesenke» Moraviæ (NAVE), prope «Pilsnitz» et «Karlowitz» Silesiæ (HILSE, KIRCHNER), locis variis Bohemiæ (HANSGIRG), Vogesorum (LEMAIRE), Italiæ (WITTROCK et NORDSTEDT), Sueciæ (LUNDELL), Norvegiæ (NORDSTEDT), Belgii (DE-WILDEMAN), Fenniæ (ELFVING), Americæ borealis (WOOD, WOLLE). — Var. **spectabile** (De-Not.) Nordst. in Nordst. et Wittr. Desm. Ital. Tyrol. p. 40, *Cosmarium spectabile* De-Not. Element. p. 45, t. 4, f. 31, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 170: mediocre, 42-48 ≃ 36-43, elliptico-rotundatum, diametro paullo longius, 21-24 μ. crass., utroque polo truncatum, medio profunde constrictum, sinu angusto lineari, isthmo 16-19 μ. lato, ambitu leviter sinuatum et granulatum, apice circ. 20 μ. latum; semicellulis e basi lata subreniformi-subhemisphæricis, in dorsum truncatum quadricrenatum sinuato-attenuatis, præter aream centralem glabram subnudam punctatis, punctis in series transversas regulares ordinatis. In aqua lente fluente, inter Algas varias Italiæ borealis (DE-NOTARIS, NORDSTEDT), ad «Campiglio» Tyroliæ (NORDSTEDT). — Teste cl. Nordstedt l. c., granula in tumore basali in series verticales apicibus sæpe paullum convergentes ordinata, sæpe granula loborum inferiorum attingentes; granula ad marginem versus ut in *Cosmario cœlato* ordinata; margo apicalis inciso-crenatus.

172. **Cosmarium euastroides** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 108, 2409
t. 7, f. 52-58. — Cellulis e fronte tetragoniis, paulo magis longis quam latis, 18 ≃ 14,5 profunde constrictis, isthmo fere tertiam latitudinis totius partem æquante; semicellulis subrectangularibus, fere duplo magis latis quam longis, vertice complanatis, utrinque bidentatis, e latere oblongo-ellipticis, cum tuberculo unico ab utraque facie valde prominulo; membrana subtiliter granulata.

Hab. ad «Mombaruzzo, Acqui» et in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE).

173. **Cosmarium minneapolitanum** Hansg. Prodr. p. 202 n. 418, *Co-* 2410

smarium protuberans var. *granulatum* Wolle Desm. U. S. p. 84, t. 51, f. 13-15. — Habitu *Cosmarii bireti* Bréb.; cellulis circiter quinta parte longioribus quam latioribus, 25-28 μ. latis, sinu profundo, sublineari; semicellulis fere duplo longioribus quam lat., lateribus leniter divergentibus, angulis inferioribus obtusis, superioribus quasi rectis, in medio tumore verrucis dense obtecto instructis; e vertice conspectis ellipticis, medio utrinque tumidis, e latere visis subsphæricis; membrana verrucis obsita.

Hab. in stagnis ad «Minneapolis, Minn.» Americæ borealis (Wolle), ad «Selc» pr. «Roztok» et ad «Dobris» Bohemiæ (Hansgirg).

174. **Cosmarium polonicum** Racib. Desm. Okol. Krak. p. 12, t. I, f. 4. 2411
Cosmarium commune Desm. Polon. pag. 16 ex parte et in Notarisia 1886 pag. 21. — Parvum, paullo longius quam latius, medio profunde constrictum, sinu lineari angusto; semicellulis trapezicis, ad isthmum granulis tribus ornatis, lateribus arcuato-convexis, dorso truncato, angulis inferioribus rotundatis, a latere visis hexagonis, lateribus rectis, apice truncatis, a vertice visis ellipticis, medio utrinque tuberculis binis humilibus instructis; membrana granulata, tumoribus basalibus apice granulis parvis binis ornatis; pyrenoidibus singulis.

Hab. in Tinecia prope Cracoviam Poloniæ.—Dim. 19-21 ≃ 16-18, crass., 12 μ. lat. isthm. 6-7 μ.

175. **Cosmarium Everettense** Wolle in Hedwigia 1883 p. 189, Desm. 2412
U. S. p. 85, t. 17, f. 10-12. — Cellulis æque longis ac latis, 50-52 ≃ 50-52, profunde constrictis, sinu lineari sæpe valde ampliato; semicellulis apicibus late rotundatis truncatisve, lateribus convexis; membrana rugosa, verrucis in series concentricas ordinatis, majusculis ornata; apice plerumque nudo, dentibus conicis brevibus acutis coronato; e vertice et latere visis medio inflatis.

Hab. in stagnis ad «M. Everett, Mass.» Americæ borealis.

176. **Cosmarium eloiseanum** Wolle in Hedwigia 1883 p. 189, Desm. 2413
U. S. p. 85, t. 19, f. 1-2. — Magnum, cellulis tertia parte longioribus quam latis, 100 ≃ 75, profunde constrictis, sinu lineari extrorsum ampliato: semicellulis semicircularibus, marginibus dentibus longis, acutis obsessis, centro inflato et granulato, area intermedia nuda vel punctata; e vertice visis ovatis, tumore granulato in utroque latere instructis et series 2 subconvergentes dentium vel aculeorum ex unum in alterum apicem extensas præbentibus.

Hab. in stagno prope «Minneapolis, Minn.» Americæ borealis (D.na E. Butler).

177. **Cosmarium subprotumidum** Nordst. in Nordst. et Wittr. Desm. Ital. Tyrol. p. 38, t. 12, f. 14. — Parvum, fere tam latum quam longum, suboctagonum, medio profunde constrictum, sinu lineari angustissimo; semicellulis subsemicircularibus, e basi recta fere usque ad medium æquali latitudine, margine recto l. leniter repando granulato, ad hoc locum in dorsum subproductum, apice lenissime 4-crenulatum (crenis lateralibus bigranulatis) late truncatum subito angustatis, angulis inferioribus rectis, lateribus superioribus h. e. angulis superioribus latissime truncatis, crena singula apice bigranulata ornatis, tumore basali rotundato, granulato, granulis in 3 series apicibus convergentes ordinatis, ad marginem versus subtiliter granulatis, granulis in series radiales ordinatis, binis, exceptis granulis intimis (et basi proximis) atque in 2 seriebus radialibus intermediis in apice positis; a vertice visis ellipticis, medio utrinque tumore prominente, tricrenato; a latere visis late ovatis, tumore basali; pyrenoidibus singulis. 2414

Hab. in «Monte Spinale» in Tyrolia (O. Nordstedt). — Dimens. 26-28 ≃ 24-27, crassit. 18 μ.; lat. isthmi 9-10 μ.; lat. apic. 14 μ. *Cosmario protumido* Nordst. proximum, differt magnitudine minori, membrana granulata (non muricato-granulata), dispositione granulorum etc.; *Cosmarium costatum* Nordst. ab hac specie præcipue differt longitudine cellulæ paullo majore, crenis lateralibus minoribus sed pluribus.

178. **Cosmarium trigemmatum** Delp. Specim. Desm. Subalp. p. 109, t. 7, f. 59-61. — Cellulis orbiculato-subtetragoniis, utrinque depressis, 36 ≃ 36, profunde constrictis, isthmo circ. 12 μ. lato; semicellulis e fronte transversim ellipticis, cum tuberculis tribus ab utraque facie, mediano paulo grandiore, e vertice oblongo-ellipticis utrinque attenuatis; membrana granulata. 2415

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. Delponte).

179. **Cosmarium fontigenum** Nordst. in Botaniska Notiser 1878 p. 72 c. icone et in Hedwigia 1878 p. 104, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. eys. n. 171. — Parvum, tam longum quam latum, medio profunde constrictum, sinu lineari angustissimo extremo ampliato; semicellulis trapezoideo-ellipticis, dorso medio late truncatis, angulis inferioribus rotundatis, lateribus levissime convexis, fere rectis, in suprema parte prominentia levissima ornatis, in centro tumore parvo instructis; a vertice visis ellipticis, medio utrinque tumore parvo, a 2416

latere circularibus, interdum sed non semper medio utrinque tumore parvo ornato; pyrenoidibus singulis; membrana subtilissime granulato-punctulata; crassitudine cellulæ circ. dimidiam, latitudine isthmi tertiam partem diametri transversalis corporis, latitudine apicis latitudine isthmi paullo majore.

Hab. in aqua fontana ad «Strömsberg» prope «Jönköping» Sueciæ nec non ad «Bergen» Norvegiæ (O. NORDSTEDT). — Dimens. 20–26 ≈ 20–25; crass. 11–13; lat. isthmi 7–8 μ.; lat. apic. circ. 8–11 μ.

180. **Cosmarium latifrons** Lund. Desm. Suec. p. 30, t. 3, f. 7. — Submediocre, 23,3 μ. crassum, tam longum quam latum, 34–38 ≈ 34–38, quadrangulare, medio modice constrictum, sinu lineari, angustissimo, isthmo 15 μ. lato; semicellulis tetragoniis, duplo longioribus quam latis, e basi recta latiuscula subito dilatatis, margine subtiliter granulato-dentatis, dorso leviter latissimeque convexo, lateribus rectis vel lenissime retusis, angulis superioribus obtusis, inferioribus obtusangulis, granulatis, in centro granulis nullis sed tumore basali, minus elevato, seriebus granulorum verticalibus 3 ornato instructis; e vertice visis ellipticis, granulatis sed in centro granulis nullis, medio utrinque tumore parvo granulato præditis; a latere visis fere hexagono-orbicularibus; pyrenoidibus singulis. 2417

Hab. ad «Kungsparken» prope Upsaliam in vallicula sæpius inundata in Suecia (LUNDELL). — Pyrenoidibus singulis, semicellulis sursum magis dilatatis multo minoribus, non ubique nec tam dense granulatis sed et a fronte et a vertice visis in centro granulis nudatis, a vertice visis e medio vix tumido utrumque polum versus sensim attenuatis, tumore basali quamvis minus elevato, tamen distinctiore, isthmo denique ad latitudinem cellulæ multo latiore hæc species a *Cosmario bireto* Bréb. facile dignoscitur.

181. **Cosmarium protumidum** Nordst. Desm. spetsberg. p. 34 (cum numer. variet.), Hedwigia 1874, p. 38. — Submediocre, fere tam longum quam latum, subquadratum, medio constrictum, sinu lineari; semicellulis dorso late truncato producto quasi trilobis, lobis lateralibus sinu subrectangulo a lobo polari brevi, paullum dilatato, margine apicali subtiliter quadricrenato (crenis binis intermediis minoribus) discretis, sinu brevi bilobulatis, angulis inferioribus subrectis, ceteris obtuso-rotundatis, marginem versus et in ipso margine muricato-granulatis, tumore basali elevatissimo, granulato (granulis concentrice positis) præditis; a vertice conspectis late ellipticis, medio utrinque tumore valde prominente, obtuso, utro- 2418

que polo granulatis, in centro granulis nullis; e latere visis rectangularibus, tumore basali magno, apice truncatis vel leviter retusis; latitudine isthmi dimidiam partem (vel paullo ultra), latit. lobi polaris tres partes, crassitudine corporis quinque partes diametri transversalis; pyrenoidibus (saltem in formis nonnullis) singulis.

Hab. in insulis spetsbergensibus. — Dimens. 48–54 ≃ 36–38; crassit. 26 μ; latit. isthmi 18 μ.; lat. marg. term. 26 μ. — Var. **subplanum** Nordst. Desm. spetsberg. p. 34, t. 7, f. 22, Hedwigia 1874 p. 38: mediocre, diametro tertia parte longius, medio constrictum, sinu lineari; semicellulis dorso late truncato producto quasi trilobis, lobo polari brevi (paullulum dilatato) margine apicali quadricrenato (crenis fere conformibus), lobis lateralibus sinu brevi trilobulatis, lobulo superiori adscendenti breviore, obtuso, inferiore truncato-rotundato leviterve retuso, marginem versus et in ipso margine grannlato-muricatis, tumore basali minus elevato, seriebus granulorum circiter 7 verticalibus minus distinctis ornatis; e vertice conspectis ellipticis, medio vix inflatis, in centro granulis nullis, a latere conspectis ovatis, apice lato truncatis vel retusis; pyrenoidibus...?; latitudine isthmi dimidiam partem, latit. marginis terminalis tres partes diametri transversalis corporis, crassitudine fere dimidiam partem diametri longitudinali corporis æquante. In insulis spetsbergensibus.

182. **Cosmarium Novæ-Semliæ** Wille Ferskvandalger fra Novaja Semlja p. 46, t. XIII, f. 45. — Parvum, 11–12 μ. crassum, quarta parte longius quam latius, 15–20 ≃ 12–16, medio utrinque late excavatum, isthmo 6–8 μ. lato, apicibus retusis, angulis rotundatis, 4-denticulatis; semicellulis marginem versus subtiliter granulatis in centro verruca instructis; a latere visis obovatis, medio utrinque verruca ornatis, a vertice visis rotundato-ellipticis, apicibus 5-dentatis, medio utrinque verruca munitis; pyrenoidibus singulis. 2419

Hab. ad «Mollerbay, Metotchkin v. Del» Novæ Semliæ. — Var. **sibiricum** Boldt Sibir. Chloroph. p. 108, t. 5, f. 14: tam longum quam latum vel paullo longius; a fronte conspectum habitu fere *Cosmarii Regnesii* Reinsch, in medio utrinque profunde excavatum; semicellulis 10-denticulatis, angulis rotundatis, magis productis quam in typo, e latere et vertice visis in medio utrinque verruca ornatis; e latere visis obovatis, a vertice ellipticis, apicibus 5-denticulatis. Ad «Werscheninskoje, Dudinskoje» Sibiriæ. Dimens. 14,4–16,1 ≃ 13,2–14,4; latit. isthmi 6–6,5 μ.; crass. 7,2–8,4 μ.

183. **Cosmarium costatum** Nordst. Desm. Arctoæ p. 25 t. 7 f. 17, Hedwigia 2420

1876 p. 20, *Cosmarium crenatum* var. *costatum* Nordst. Desm. spetsb. p. 30, t. 6, f. 9. — Submediocre, diametro circiter tertia parte longius, profunde constrictum, sinu lineari angustissimo; semicellulis trapezicis, paullo infra medium mox sursum attenuatis, dorso lato subquadricrenato (crenis lenissime emarginatis) truncatis, lateribus inciso-crenatis, crenis 4-5 apice lenissime emarginatis (inferioribus 1-3 sæpe integris, paullo minoribus), granulis basalibus in jugis vel costis (unde nomen specificum) verticalibus 5-7 positis, tumorem basalem efficientibus, ad marginem versus subtiliter granulatis, granulis in series concentricas et radiales regulariter ordinatis, binis (exceptis granulis intimis et ad basim versus); a vertice visis ellipticis medio, ventricosis, a latere rectangularibus, angulis superioribus rotundatis, utrinque tumore basali magno præditis, pyrenoidibus singulis.

Hab. in insulis spetsbergensibus et Nova Semlia. — Dimens. 38-43 ≃ 30-35; crassit. 20-25 μ. latit. isthmi 14-15 μ. statil. apic. 16-18 μ. — Var. **subhexalobum** Boldt Studier p. 20, t. I, f. 23: sinu lineari, angusto, extremo ampliato; semicellulis subtrapezicis, sursum attenuatis, sub apice paullum dilatato constrictis; a latere visis rectangularibus; angulis superioribus rotundatis, utrinque tumore basali magno. Ad «S. Julianehaab» in Groenlandia. Dimens. 37,2 ≃ 31,2 lat. isthmi 12 μ., crassit. 19,2 μ., lat. dors. 19,2 μ., longit. marg. term. 16,8 μ.

184. **Cosmarium Blyttii** Wille Norg. Ferskv. Alg. p. 25, t. 1, f. 7, Wolle Desm. U. S. p. 87, t. 19, f. 31-33. Boldt Sibir. Chloroph. p. 106. — Parvum, paullulum longius quam latius; semicellulis subreniformibus, apice truncatis 4-crenulatis, lateribus eroso-crenatis (crenis 3), intra marginem granulatis, granulis secus 2 series dispositis, serie exteriori granulis 14, interiori granulis 9; protuberantia centrali parva; e latere visis in utroque latere papilla donatis; e vertice conspectis protuberantia seu papilla in utroque latere instructis. 2121

Hab. in aquis «Roednæs» Norvegiæ (Wille); ad County, New Jersey, in lacu «Wood» etc. Americæ borealis (Wolle), ad «Tunguska» Sibiriæ (R. Boldt). — Dimens. 17-18 ≃ 14-15. Cellulæ, ex Boldt l. c. 12-15,5 ≃ 10,8-14,5; Latit. isthmi 3,6-4,8 μ.

185. **Cosmarium supraspeciosum** Wolle Desm. U. S. p. 88, t. 50, f. 5-6. — Magnum, late ovatum, 90-95 ≃ 65-70, apicibus truncatis, profunde constrictum, isthmo circiter 20-24 μ. lato, sinu angusto lineari, marginibus crenulatis (crenis 30 et ultra in utraque se- 2422

micellula), plerumque in utroque latere 16 et in apice truncato 5-6; granulis haud emarginatis in series concentricas radiantesque e margine centrum versus dispositis ornatis; area centrali nuda, granulis 5-6-verticaliter seriatis tantum instructa; cellulis e vertice visis medio inflatis, e latere conspectis late ovatis, apices versus crenatis.

Hab. in stagnis in New Jersey et Pennsylvania Americæ borealis — *Cosmario Blyttii* Wille subaffine.

II. Subsectio. **Calogastridium.** — Chlorophora bina (pyrenoides 2 foventia) in utraque semicellula.

A. Membrana cellularis levis, rarius punctata.

186. **Cosmarium cruciatum** Bréb. Liste p. 129, n. 25, t. I, f. 14, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 168, Kirchn. Alg. Schles. p. 153 Wolle Desm. U. S. p. 81, t. 18, f. 23-24, Hansg. Prodr. n. 410. — Parvum, angulosum, tam longum fere quam latum, utroque polo late truncatum, profunde constrictum, sinu angusto extrorsum dilatato; semicellulis trapezoideo-reniformibus, ab angulis inferioribus exigue protensis obtusisque in dorsum truncatum subito angustatis, ambitu levissime crenulatis; pyrenoidibus oblongis, in utraque semicellula geminis, a basi sursum divergentibus; membrana sublevi vel subtiliter punctata. 2423

Hab. in rivulis prope «Ecouché» Galliæ (De-Brébisson); in sphagnetis Germaniæ (Kirchner), in lacu Sudetorum (Rabenhorst) aliisque locis Bohemiæ (Hansgirg) nec non in stagnis et paludibus Americæ borealis (Wolle). — Longit. cell. 22-25 μ.

187. **Cosmarium quinarium** Lund. Desm. Suec. p. 28, t. 2, f. 14, Cooke Brit. Desm. p. 114, t. 40, f. 7. — Submediocre, 22 μ. latum, subhexagonum, circiter quarta parte longius quam latius, 33-42 ≈ 33-34,5, incisura mediana profunda lineari, isthmo 9,5 μ. lato; semicellulis subtrapezicis, sursum valde angustatis, dorso subtruncatis, lateribus subconvexis, angulis inferioribus obtusis, margine obsolete granulato-dentatis, ad marginem serie granulorum acutorum præditis, in centro obtusis granulis 5 in series 2 tranversas ordinatis instructis et inter eas pellucido-punctatis; e vertice visis ellipticis, granulatis, in centro granulis nullis, a latere visis circularibus, utrinque ternis granulis ornatis; pyrenoidibus binis. 2424

Hab. ad «Bergsbrunna» in Uplandia, ad «Bolltorp» in Ostrogothia, ad «Unnaryd, Femsjö et Räppe» in Smolandia Sueciæ

(LUNDELL); in Norvegia (NORDSTEDT), in Hibernia (ARCHER). — Habitus fere est *Cosmarii cruciati* Brèb. sed differt pyrenoidibus non cruciatim dispositis et semicellulis non perfecte trapezicis nec granulis minutis ubique obsessis sed inter marginem serie granulorum et in centro seriebus binis verrucularum ornatis. —? Var. **circulare** Nordst. De Algis et Characeis Mus. Lugd. batavi p. 4, f. 2: semicellulis granulis in centro 6-7 circulariter circa granulum ordinatis, in ipso apice truncato granulis acutis nullis nec in margine nec intra marginem ornatis; a vertice et a latere visis ut in typo: pyrenoidibus singulis. In Utricularia flexuosa ex insula Java (Herb. BLUME). — Dimens. cell. 75-37 ≃ 28-32. Cellula una granulis acutis intra marginem apicum quaternis vidit etiam cl. Nordstedt «An propria species?»—Forma **irregulare** Nordst. Bidrag till Kännedomen om Sydligare Norges Desmidiéer p. 13: forma granulis in centro semicellularum 5-9, non ut in typo in 2 series transversas regulariter ordinatis sed irregulariter dispositis. In Norvegia vulgatissime (NORDSTEDT).

188. **Cosmarium isthmochondrum** Nordst. Bidrag till Kännedomen om Sydligare Norges Desmidiéer p. 12, f. 2, Cooke Brit. Desm. p. 114, t. 41, f. 9. — Submediocre, subhexagonum, fere quarta parte longius quam latius, incisura mediana profunde lineari; semicellulis fere semicircularibus, medio dorso truncatis et nudis, lateribus subconvexis, margine obsolete granulato-dentatis, ad marginem serie granulorum (ad dorsum 2 majorum) præditis, angulis inferioribus obtusis papilla ornatis, in centro scrobiculis singulis vel binis et ad isthmum papilla ornatis, a vertice visis ellipticis, margine obsolete granulatis, medio utrinque intra margines laterales granulis binis (majoribus) præditis; a latere conspectis fere circularibus, papilla basali munitis; corporis crassitudine duas partes diametri transversalis; latitudine marginis terminalis fere dimidium latitudinis cellulæ; pyrenoidibus binis. 2425

Hab. ad «Odde et Homme» Norvegiæ (NORDSTEDT); «Lake Distr.» Britanniæ (COOKE). — Prope *Cosmarium quinarium* Lund. disponendum.

189. **Cosmarium monomazum** Lund. Desm. Suec. p. 32, t. III, f. 11, Cooke Brit. Desm. p. 99, t. 37, f. 19. — Submediocre, 22 μ. crassum, circiter tam longum quam latum, 38 ≃ 34, profunde constrictum, sinu lineari angustissimo, isthmo 11,5 μ. lato; semicellulis fere hexagono-ellipticis, dorso medio truncato convexis, margine dorsuali et laterali subtiliter crenulatis, crenulis 16, margine supra- 2426

basali integris et oblique truncatis sed ad sinum medianum utrinque papillula instructis, in centro papilla ornatis, a vertice visis anguste ellipticis, medio utrinque papilla præditis, intra marginem lateralem utrumque serie papillarum bifidarum longitudinali subrecta, in apicibus (semicellulæ) subtruncatis, in papillam excurrente instructis; a latere visis circularibus, utrinque papillis binis, altera mediana, altera subapicali ornatis.

Hab. in «Norby skog» prope Upsaliam Sueciæ (LUNDELL); in Britannia (COOKE). — *Cosmario cristato* Ralfs proximum, tamen characteribus allatis bene distinctum; semicellulæ *C. cristati* semicirculares non sunt sed medio dorso et ad basin utrinque (angulis inferioribus) truncatæ, ob eamque rem irregulariter hexagono-ellipticæ (latitudine semicellularum paullo supra basin non ad basin ipsam, maxima); in centro tumore nullo sed tantum papilla ornatæ, a vertice visæ anguste ellipticæ lateribus modice convexis, non ut in *C. cristato* subrectis, margine subtiliter crenulatæ sed margine suprabasali (angulis inferioribus) integro et ad finem sinus mediani papillula utrinque instructo. Hæ crenulæ, ut supra dictum, papillæ revera sunt emarginatæ nec, ut in *C. cristato,* integræ. — Var. **polymazum** Nordst. Bidrag till Kannedomen om Sydligare Norges Desmidiéer p. 14, f. 3: semicellulis crenulis circiter 18-20 (margine suprabasali non integris) in medio tumoribus ternis minutis emarginatis h. e. 3-4-granulatis et infra eos ad isthmum papilla ornatis; a vertice visis utrinque papillis ternis instructis, e latere conspectis papillis ternis (suprema minima) ornatis; pyrenoidibus binis. Ad «Mosby» Norvegiæ. Dimens. 34-36 ≃ 33-38. Crassit. 23 μ. Latit. isthmi 11,5-12,5 μ.

190. **Cosmarium annulatum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 114, t. 8, f. 14-19 non alior. — Cellulis suborbicularibus, 28 ≈ 28, medio parum constrictis, isthmo 9 μ. lato; semicellulis e fronte hemisphæricis, vertice depressis cum quatuor granulorum seriebus ab utraque facie, e latere oblongo-cylindraceis, e vertice visis navicularibus, tumidis; pyrenoidibus in utraque semicellula binis; membrana levi, seriebus quaternis tuberculorum secus axin longitudinalem cellulæ dispositis ornata. 2427

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE). — A *Cosmario ornato* Ralfs characteribus allatis bene distinctum.

191. **Cosmarium pulcherrimum** Nordst. in Warm. Symb. Fl. Bras. Desm. 1869, Hedwigia 1870 p. 181, Icon. ed. alt. t. III, f. 24. Wolle Desm. U. S. p. 90, t. 49, f. 25-27. Hansg. Prodr. p. 201, n. 413. — Par- 2428

vum, oblongum, utroque polo rotundatum vel paullum truncatum, tertia parte vel subduplo longius quam latius, ambitu crenatum, medio profunde constrictum, sinu anguste lineari; semicellulis subsemicircularibus, angulis inferioribus rectis, tumore basali instrutis, granulis in tumore basali series 5 verticales efficientibus; a latere visis late ovatis apice rotundato non inciso (ut in *Cosm. cœlato*); membrana marginem versus subtiliter granulata, granulis in series regulariter circulares dispositis; semicellulis a vertice visis ellipticis, medio inflatis; pyrenoidibus binis.

Hab. in Brasilia et Uruguay Americæ australis (WARMING, WILLE); in Hungaria (ISTVANFFI), Bohemia (HANSGIRG); ad Caput Bona Spei Africæ australis (REINSCH); in America boreali (WOLLE), *Cosmario cœlato* Ralfs maximo affine. Dimens. 43 ≈ 28-33; crassit. μ.; constr. 9 μ. E Suecia cl. Lundell. Desm. Suec. p. 34 formam descripsit hujus speciei characteribus sequentibus: typo dimidio majus, diametro quarta parte longius, granulis tumoris basalis series 7 efficientibus; semicellulis e vertice visis medio vix inflatis. Dimens. 65-68 ≈ 51-54; crassit. 30 μ.; lat. isthmi 16-18 μ.

192. **Cosmarium angulatum** Perty Kleinst. Lebensf. p. 208, t. XVI, f. 11, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 157. — Parvum, polygonum, diametro subduplo longius, parum constrictum, leve; semicellulis hexagoniis, et ventre et dorso late truncatis leviterque sinuatis, angulis et inferioribus et superioribus acutis, intermediis rotundatis, lateribus sinuatis. 2429

Hab. in plantis aquaticis, in Helvetia rarissime, (PERTY), ad «Jeziorki» Galiciæ (C. SCHLIEPHACKE); in India orientali et insula Banka (GRUNOW).

193. **Cosmarium truncatellum** (Perty) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 165, Cooke Desm. U. S. p. 91, t. 37, f. 9, *Euastrum truncatellum* Perty Kl. Lebensf. p. 209, t. XVI, f. 13. — Minimum, latius quam longius, 12 ≈ 18, exigue constrictum, integerrimum, sinu angustissimo, utroque polo latissime truncatum; semicellulis transverse oblongo-hexagoniis, ventre planis, dorso late truncatis, lateribus angulari-productis, a vertice ellipticis: membrana levissima; zygotis parvis, orbicularibus, spinis minutis conicis obsessis. 2430

Hab. in aquis quietis, in «Lago di Muzzano» Helvetiæ (PERTY) in ripa lacus «Ratzeburg» (RABENHORST) prope Bautzanum Tyroliae cisalpinæ (DE HEUFLER), ad «Vöclabruck» in Austria superiore (DE MOERL sec. GRUNOW) in Hibernia (ARCHER), Norvegia (NORDSTEDT).

— Ex Raciborski (Desm. polon. p. 23) pyrenoides verisimiliter bini, at dimensiones minores h. e. 6,8 ≈ 8.

B. Membrana verrucis vel granulis obsita.

194. **Cosmarium biretum** Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 102, n. 18, 2431
t. XVI, f. 5, Liste p. 130, n. 29, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 201, Alg. n. 969 *b* et 1350, Fl. Eur. Algar. III, p. 171, Kirchner Alg. Schles. p. 154, Cooke Brit. Desm. p. 108, t. 39, f. 5, Wolle Desm. U. S. pag. 86, t. 17, f. 1-2, Hansg. Prodr. n. 417, Archer in Pritch. Inf. p. 733, Cleve Bidrag p. 488. — Mediocre, subquadrangulare vel polygonum, profunde constrictum, sinu angusto, lineari; semicellulis obtuse quadrangulis, e basi subreniformi ad dorsum latissime et subplane convexum dilatatis vel obtuse hexagoniis; membrana granulato-margaritacea, granulis concentrice positis; pyrenoidibus binis; e vertice visum in utroque latere lobo rotundato præditum, apicibus rotundatis.

Hab. in stagnis Angliæ (Archer, Cooke), Galliæ (Brébisson, Petit), Germaniæ (Kirchner, Rabenhorst), Sueciæ (Lundell, Cleve), Belgii (De-Wildeman), Italiæ (Wittrock et Nordstedt), Hungariæ (Schaarschmidt), Novæ Semliæ (Wille), Bohemiæ (Hansgirg), Fenniæ (Elfving), Rossiæ (Artari), Americæ borealis (Wolle). — Var. **triquetrum** Bréb. Liste loc. cit., Rabenh. loc. cit. et Alg. n. 1351!, Cooke loc. cit.: semicellulis triquetris, angulis rotundatis vel obtusatis, lateribus leviter retusis. Dimens. 68-72 ≈ 55-66, lat. isthmi 24 μ. circ. diam. 85 μ. (ex Cooke). — Subsp. **trigibberum** Nordst. Desm. arctoæ et in Hedwigia: majus, 90-100 ≈ 74-82, 45-48 μ. crassum, isthmo 30-33 μ. lato; semicellulis lateribus sæpissime leviter retusis, tumoribus ternis horizontalibus minus elevatis, conformibus; a vertice visis oblongis, lateribus triundulatis, a latere conspectis obovato-circularibus. In insulis spetsbergensibus (Kjellman). — Var. **intermedium** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 35, t. XII, f. 15: semicellulis a latere visis fere circularibus, a vertice conspectis ellipticis, nonnumquam lateribus vix visibiliter triundulatis. Ad «Norra Gaskap» Novæ Semliæ. Dimens. 81 ≈ 69, crassit. 44 μ., lat. isthmi 27 μ. — Forma **groenlandicum** Boldt Studier p. 23, t. II, f. 26: forma semicellulis a fronte visis habitu fere varietatis *trigibberi* Nordst. sed angulis superioribus magis rotundatis, dorso rotundato-truncato, in medio levissime retuso; a latere et a vertice visis habitu var. *intermedii* Wille. Ad «N. Jgdlutjait» in Groenlandia. Dimens. 62-

64 ≈ 55,2, latit. isthmi 19,2 μ., crassit. 34,8 μ. — Forma **subconspersum** Boldt loc. cit. p. 23: forma minor var. *intermedii* Wille proxima a qua imprimis differt semicellulis a vertice visis late ellipticis, in medio non ventricosis. Ad «N. Ataneherdluk» in Groelandia. Dimens. 45,6 ≈ 42 μ., latit. isthmi 19,2 μ., crassit. 26,4 μ. — Var. **floridense** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 34, t. 62, f. 6: typo majus, 70 μ. diam. metiens; apicibus retusis. Prope «Kissimme» in Florida Americæ borealis (Wolle).

195. **Cosmarium Turpinii** Bréb. Liste p. 127, t. I, f. 11, Archer in 2432
Pritch. Inf. p. 733, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 172, Cooke Brit. Desm. p. 106, t. 41, f. 4, Wolle Desm. U. S. pag. 158, tab. 17, f. 24-25, *Cosmarium didelta* Kuetz. Spec. Alg. p. 174, *Heterocarpella didelta* Turpin Mém. Mus. XVI, p. 295, f. 16, *Cosmarium protractum* Cleve Bidrag p. 488 nec Naeg. — Submediocre, 36 μ. crassum, plerumque tam longum quam latum, 72 ≈ 55-70, profunde constrictum, sinu lineari, extrorsum ampliato, isthmo 18-19 μ. lato; semicellulis diametro duplo longioribus, triangularibus, angulis inferioribus rotundatis, subito in dorsum truncatum attenuatis, lateribus concavis, tumore centrali concentrice granulato-magaritifero (vel tumoribus centralibus minutis binis); pyrenoidibus binis; membrana subtiliter granulata.

Hab. in stagnis, rarissime, in Gallia prope «Ecouché» (De Brébisson), prope «Eisgrub» (Nave), ad «Neudamm» in Germania (Itzigsohn), in Britannia (Archer, Cooke), Suecia (Lundell), Norvegia (Nordstedt), Hungaria (Istvanffi), Nova Semlia (Wille), Italia (De-Toni), Fennia (Elfving), America boreali (Wolle), ad «Conception del Uruguay» in Americæ australi (Wille), in Sibiria (Boldt) et Groenlandia (Boldt). — Var. **?cambricum** Josh. On some new and rare Desmid. in Journ. of Bot. vol. XXIII, n. 266, p. 35, t. 254, f. 8: forma typica magis globosum et minus truncatum, angulis basalibus minus protrusis; constrictione centrali duobus spatiis ovalibus predita. Ad «Bangor» (Cambria) Britanniæ (J. E. Griffiths). Varietas hæc vix huc pertinet, mihi observante cl. Nordstedt in litt. — Var. **gostyniense** Racib. Desm. Polon. p. 18, t. II, f. 12: paullo longius quam latius, 72-76 ≈ 64-65, medio profunde constrictum, sinu acutangulo amplo, isthmo 23 μ. lato, apice 25 μ. lato; semicellulis subtrapezicis, e basi rotundata sursum angustatis, dorso truncato, lateribus (apice) concavis, angulis inferioribus rotundato-obtusis, ad marginem tuberculis apice bidenticulatis ornatis; area circa tumores basales nuda, ceterum granu-

lata. Prope «Gostyn» Poloniæ (RACIBORSKI). — Forma **elongatum** Racib. Desm. Polon. p. 18, t. II, f. 9: mediocre, tertia parte longius quam latius, 57 ≈ 43, ambitu subhexagonum, incisura mediana profunda lineari extrorsum ampliata, isthmo 14-15 μ. lato. In «Sieniawa» prope «Rabka» Poloniæ (RACIBORSKI).

196. **Cosmarium Quasillus** Lund. Desm. Suec. p. 29, t. 3, f. 10, Wolle Desm. U. S. p. 84, t. 17, f. 13-15, *Cosmarium irregulare* Wolle in Bull. Torrey Bot. Club VI, 1877, p. 186. — Mediocre, hexagonum, paullo longius quam latius, 66-80 ≈ 60-74, profunde constrictum, sinu lineari angusto, extremo ampliato, isthmo 17,5-21 μ. lato, tumore incluso ad 44 μ. crassum; semicellulis trapezicis, e basi lata recta subito angustatis, lateribus subrectis, inferne subtiliter granulato-dentatis, superne undulatis, dorso paullum productis et levissime undulato-truncatis, angulis et superioribus et inferioribus obtuse rotundatis, tumore basali magno obovato, verruculosis subconcentrice dispositis ornato instructis; a vertice visis anguste ellipticis, medio utrinque tumore verruculoso præditis, a latere conspectis utrinque tumore magno basali verruculoso ornatis, apice lateleviterque rotundatis; pyrenoidibus binis; membrana granulata, granulis in series subregulares, radiantes et concentricas ordinatis, area parva circa tumorem basalem nuda. 2433

Hab. in «Lassby backar» pr. Upsaliam (WITTROCK), ad «Vaksala» et prope «Gottsunda» in Uplandia Sueciæ (LUNDELL), Pennsylvania, Massachussets et New Jersey Americæ borealis (ARCHES). — A *Cosmario Turpinii* cui simillimum, apicibus cellulæ multo latioribus productis, levissime undulatis, non retusis, lateribus undulatis nec retusis aliisque characteribus est hæc specie satis superque distincta. — Cfr. var. **polycrenatum** Jacobs. Aperç. p. 197.

197. **Cosmarium depauperatum** Nordst. De Algis et Characeis Sandwicensibus p. 12, t. I, f. 15. — Mediocre, ambitu subhexagonum, diametro tertia parte longius, medio profunde constrictum, sinu lineari angustissimo, extremo ampliato; semicellulis subtrapezicis, sursum angustatis, lateribus levissime concavis, apice late truncato sæpe levissime depressis, angulis inferioribus obtuse-rotundatis, superioribus obtusis; membrana dense granulata, granulis parvis e linea mediana (verticali) subradiatim adscendenter ordinatis; a vertice visis elliptico-oblongis, apicibus subproductis rotundatis; a latere ovato-ellipticis; pyrenoidibus binis; latitudine isthmi fere tertiam partem, crassitudine corporis fere duas partes, latitudine apicis circiter dimidium diametri transversalis corporis. 2434

Hab. in stagnis montis «Mauna Kea» Hawaiensis. — Dimens. 50–54 ≃ 66–72, lat. isthm. 14–16 μ., lat. apic. circ. 26 μ., crass. 30 μ. Habitu fere *C. Turpinii* Bréb., imprimis differt longitudine majori et defectu tumorum centralium.

198. **Cosmarium Nathorstii** Boldt Studier p. 18, t. I, f. 21, Notarisia 1888, p. 599. — Tam longum quam latum, subcirculare, sinu lineari, angustissimo, extremo vix ampliato, profunde constrictum; semicellulis semicircularibus, apice truncato levissime producto, 6-crenato, angulis inferioribus et superioribus obtuse rotundatis, lateribus convexis, crenatis, crenis circiter 7, rotundato-truncatis emarginatis, supra isthmum tumore granulato, granulis secus series 7–8 verticales ordinatis, ad marginem versus granulatis, granulis radiatim et concentrice dispositis, in serie infima horizontali (ad basin semicellulæ) secus series 1–2 interiores concentricas, in seriebus 4 dorsualibus verticalibus singulis, in seriebus ceteris binis; a latere visis tumore basali instructis; a vertice visis oblongis, medio utrinque tumidis; pyrenoidibus binis. 2435

Hab. ad «O. Kung Oskars hamm» in Groenlandia. — Dimens. 45,6 ≃ 44,4, lat. isthmi 14,4 μ., crassit. 22,8–24 μ., lat. apic. 16,8 μ. *Cosmario pycnochondro* Nordst. proximum.

199. **Cosmarium pycnochondrum** Nordst. in Hedwigia 1876, p. 15. — Mediocre, diametro quinta parte longius, subhexagonum, profunde constrictum, sinu lineari angustissimo; semicellulis trapezicis, e basi lata recta sensim angustatis, dorso quadricrenato late truncatis, angulis et inferioribus et superioribus obtuse rotundatis, lateribus modice convexis, crenatis, crenis circiter 6, ad basin 9–12 seriebus granulorum verticalibus (s. sæpe paullo radiantibus), ad marginem versus et in ipso margine granulatis, granulis (s. sæpe muricibus brevibus) binis (in apice semic. ternis) radiatim et concentrice dispositis, arcea parva supra granula basalia nuda; e vertice visis elliptico-oblongis, a basi ipsa visis medio utrinque levissimæ tumidis; a latere conspectis rectangularibus angulis superioribus rotundatis, utrinque tumore basali (sæpe fere indistincto); crassitudine circiter dimidium diametri longitudinalis corporis, latitudine isthmi dimidium diametri transversalis cellulæ, latitudine apicis paullo minori; pyrenoidibus binis (?). 2436

Hab. in insulis spetsbergensibus. — Long. 78 ≃ 64, lat. 48–53 μ., crass. 30–33 μ., lat. isthmi 21–24 μ., lat. apicis 23–27 μ.

200. **Cosmarium alatum** Kirchn. Algen Schlesiens pag. 153 — Paullulum longius quam latius; constrictione anguste lineari, extror- 2437

sum parum ampliata; semicellulis ambitu semiorbicularibus, angulis inferioribus rotundatis, apice sensim subtruncato; lateribus sinubus 2 undulatis, illo apici proximo subrectangulari-patenti ornatis, ideoque laciniam terminalem mastoidem æmulantibus; pyrenoidibus in utraque semicellula binis; e vertice visis oblongis, in utraque latere hemisphærice tumidis; membrana verruculis minutis obsita.

Hab. prope «Proskau» in Silesia Germaniæ (O. Kirckner). — Var. **gostyniense** Racib. Desm. Polon. p. 17, tab. II, f. 17 et in Notarisia 1886, n. 1: parvum, paullo diametro brevius, profunde constrictum, sinu lineari angusto, extremo ampliato; semicellulis subtrapezicis, angulis inferioribus rotundatis, lateribus biundulatis, dorso paullo producto, truncato vel leviter retuso, angulis superioribus rotundatis; a vertice visis anguste ellipticis, medio utrinque tumore granulato præditis; membrana granulata, area circa tumorem basalem nuda; pyrenoidibus binis. Prope «Gostyn» Poloniæ. Dimens. cell. 22-23 ≃ 25, latit. apic. 12 μ., latit. isthm. 7 μ.

201. **Cosmarium quadrifarium** Lund. Desm. Suec. p. 32, t. 3, f. 112, 2438
Wolle Desm. U. S. p. 87, t. 17, f. 16-18, Cooke Brit. Desm. p. 165, t. 40, f. 8. — Submediocre, 23-24,5 μ. crassum, diametro quarta parte longius, 40-44 ≃ 32-36, profunde costrictum, sinu lineari angusto, isthmo 15 μ. lato; semicellulis semicircularibus, angulis inferioribus subrectis, margine verrucis 17 emarginato-truncatis et ad marginem serie verrucarum similium instructis, tumore basali orbiculari (12-17-) granulato ornatis; a vertice visis ambitu ellipticis, medio utrinque tumore granulato præditis, in medio 4 seriebus verrucarum bifidarum longitudinalibus distinctis in utroque fine (cellulæ) papillas singulas singulis efficientibus ornatis, a latere visis utrinque tumore granulato instructis, apice papillis 4 præditis; pyrenoidibus binis; zygotis subquadratis, glabris, angulis paullum protractis, truncatis, semicellulis residuis, membrana glaucescente, 40 ≃ 34.

Hab. ad «Bergsbrunna» in Uplandia Sueciæ (Lundell), in Norvegia (Nordstedt), Britannia (Archer, Cooke), America boreali (Wolle). — Var. **brasiliense** Wille Bidr. Sydamer. Algfl. p. 15, t. I, f. 31: semicellulis in margine verrucis 13 emarginatis et infra marginem seriebus 2 verrucarum similium instructis et tumore basali 4-granulato ornatis; a vertice et a latere visis in medio 5 seriebus verrucarum bifidarum ornatis. Ad «Lagoa Santa» in Bra-

silia Americæ australis (WARMING). Dimens. 38 ≃ 30, lat. isthmi 12 12 μ., crassit. 20 μ.

202. **Cosmarium hexastichum** Lund. Desm. Suec. p. 33, t. 3, f. 13, 2439
Cooke Brit. Desm. pag. 115, t. 40, f. 9. — Mediocre, 31 μ. crassum, fere quarta parte longius quam latius, 53 ≃ 42-44, profunde constrictum, sinu lineari extremo paullum ampliato, isthmo 21 μ. lato; semicellulis perfecte semicircularibus, angulis inferioribus subrectis, margine verrucis 15 emarginato-truncatis et intra marginem seriebus 2 concentricis verrucarum similium ornatis, tumore basali semiorbiculari verrucoso instructis, verrucis 9, 2-4-fidis, in series 2 transversas dispositis; a vertice visis ellipticis, medio utrinque subtumidis et verrucosis, utroque fine 6-papillato-crenatis, in medio 6 seriebus verrucarum bifidarum longitudinalibus distinctis instructis, a latere conspectis apice late rotundato 6-papillato-crenatis, utrinque paullo supra basin ventricosis verrucisque 2 emarginatis præditis; pyrenoidibus binis.

Hab. ad «Bergsbrunna» in Uplandia Sueciæ (LUNDELL); in Hibernia (ARCHER), Norvegia (NORDSTEDT), Groenlandia (NORDSTEDT). — Var. **octastichum** Nordst. Bidrag till Kännedomen om Sydligare Desmidiéer p. 14: semicellulis seriebus octonis verrucarum marginalibus cinctis, tumore basali verrucoso, orbiculari, verrucis (1+10 l. 11) emarginatis ornatis. Ad «Hordnäs, Läsje, Fogstuen et Finshö» Norvegiæ (NORDSTEDT); ad «S. Ivigtut» Groenlandiæ (BOLDT). — Var. **polystichum** Boldt Studier pag. 21, Notarisia 1888, p. 599: cellulæ margine verrucis 18 emarginato truncatis et intra marginem seriebus 4-5 concentricis verrucarum similium ornata, tumore basali verrucoso-orbiculari; semicellulis a vertice visis utroque fine 10-?-papillato-crenatis. Ad «O. Kung Oskars hamm» in Groenlandia. Dimens. 56,2 ≃ 45,6; lat. isthmi 20,4 μ.; crassit. 30 μ.

203. **Cosmarium coronatum** Cooke et Wills in Grevillea IX (1880), 2440
p. 90, Brit. Desm. p. 108, t. 41, f. 7. — Majus, circiter æque longum ac latum vel paullulum brevius, constrictione profunda, sinu lineari; semicellulis quadrangulis, basi angustatis, superne dilatatis, apicibus lenissime convexis; membrana granulis conicis elongatis, secus lineas dispositis (circ. 8 ad apicem, 4 ad singula latera) ornata; e vertice visis ellipticis, e latere apicibus truncatis.

Hab. in stagnis montanis in Cambria Angliæ (WILLS). — Dimens. 65-70 ≃ 75-80; e latere 45 μ. diam.

204. **Cosmarium lidanum** Racib. Desm. lituan. in Notarisia 1889, p. 661. 2441

— Mediocre, quinta parte longius quam latius, medio profunde constrictum, sinu angusto extremo ampliato; semicellulis subtrapezicis, angulis inferioribus rotundato-truncatis, lateribus concavis, angulis superioribus rotundatis, dorso truncato, leviter retuso; a vertice visis ellipticis, medio utrinque tumore plano præditis, dorso punctatis, ceterum verrucis parvis seriatim dispositis ornatis; pyrenoidibus binis.

Hab. in «Podborze» prope «Lida» in Lituania (RACIBORSKI). — Dimens 56 ≃ 46, lat. isthm. 13,5 μ., lat. apic. 15 μ., crass. corp. 25 μ. Habitu fere est *C. ornati* var. *polonici*, *C. Turpinii* Bréb. et *C. protracti* Naeg.

205. **Cosmarium trinodulum** Nordst. De Algis et Characeis Mus. Lugduno-Batav. p. 5, f. 4. — Circiter quarta parte magis longum quam latum, medio profunde constrictum, sinu lineari angusto; semicellulis subsemicircularibus, dorso latissime rotundato et sæpe medio truncato, basi paullum angustato, angulis subrectis, granulo in ipso angulo et insuper 2 in margine, membrana in area circulari elliptica centrali incrassata, sæpe fuscescente, granulis plus minusve regulariter in 5 series verticales ordinatis prædita, punctis inter granulas sæpe conspicuis; a vertice visis ovali-ellipticis, medio utrinque margine lenissime undulato; a latere circulari-obovatis; pyrenoidibus 2 (?). 2442

Hab. in Utricularia coccinea «Caracas» Venezuela (E. OTTO). — Dimens. 38–39 ≃ 31–32, crass. 22 μ., lat. isthm. 10 μ. A *Cosmario isthmochondro* Nordst., *taxichondro* Lundell, *annulato* Delpont. (non Naeg., De-Bary). præcipue differt dispositione granulorum.

206. **Cosmarium Boeckii** Wille Norges Ferskvandsalger 1880, p. 28, t. I, f. 10, Cooke Brit. Desm. p. 111, t. 42, f. 4, Boldt Sibir Chlorophn. pag. 106. — Mediocre, paullulo longius quam latius, profunde constrictum, sinu angustissimo, lineari; semicellulis semicircularibus, apice truncatis, 5-crenatis, lateribus 3-crenatis, media crena integra, aliis apice leniter emarginatis; semicellulis prope marginem granulatis, granulis secus 2 series, exteriorem e 15, interiorem e 9 compositam dispositis; protuberantia centrali cum 4 granulis cruciformi-dispositis; e latere visis obovato-circularibus, margine granulatis tumoreque mediano in utroque latere cum 3 granulis, apicibus 5-granulatis. 2443

Hab. in stagnis montanis Norvegiæ (WILLE), in Cornovalia Britanniæ (COOKE) ad «Asinova» Sibiriæ (BOLDT); in Japonia (ROY,

Bisset). — Dimens. cell. 29 ≈ 27 (Wille), 32,4-36 ≈ 28,8-31,2 (Boldt). Lat. isthmi 7,2-9,6 μ., crassit. 18,7-19,2. μ.

207. **Cosmarium ornatum** Ralfs in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. 2444
II, 1, p. 148, t. XVI, f. 3, Brit. Desmid. p. 104, t. XVI, f. 7, Rabenh. Alg. n. 484 et 1692, Fl. Eur. Algar. III, pag. 169, Kirchn. Alg. Schles. p. 153, Wolle Desm. U. S. pag. 82, t. 18, f. 39-45, Cooke Brit. Desm. p. 112, t. 40, f. 4, Hansg. Prodr. p. 201. — Parvum, plerumque tam longum quam latum, 33-41 μ. (-60 μ.) diam., sinu angusto extrorsum subampliato, isthmo 10-12 μ. lato; semicellulis reniformibus, diametro duplo longioribus, angulis inferioribus una cum lateribus rotundatis, dorso subproducto late truncatis; pyrenoidibus in utraque semicellula binis; membrana granulato-verruculosa; zygotis longe spinosis, spinis elongatis, apice furcatis.

Hab. in aquis stagnantibus, in pluribus locis imprimis in Gallia ad «Falaise» (De Brébisson), prope «Mentone» (Boettcher), ad Lutetiam (Petit), in Germania ad Dresdam (Rabenhorst), prope «Wurzen» (Bulnheim), Lubeccam (R. Haecker), «Neudamm» (Itzigsohn), Salisburgum (Sauter), in Britannia (Archer, Ralfs, Cooke), Suecia (Lundell), Norvegia (Nordstedt), Fennia (Elfving), Dania (Jacobsen), Italia (De-Toni), Bohemia (Hansgirg), Vogesis (Lemaire), Belgio (De-Wildeman), America boreali (Wood, Wolle), Brasilia (Nordstedt). — Var. **lithuanicum** Racib. De nonn. Desm. quæ in Polonia inventæ sunt p. 16, t. II, f. 2: submediocre, paullo diametro longius, profunde constrictum, sine lineari angusto, extremo ampliato; semicellulis subreniformibus, angulis superioribus late rotundatis, lateribus sub apice rotundato concavis, dorso producto concavo, angulis superioribus rotundatis; a vertice visis ellipticis, medio utrique tumore granulato præditis; membrana ad angulos granulata, ceterum nuda. In Lithuania. Dimens. cell. 35-36 ≈ 32, lat. apic. 15 μ., lat. isthm. 9 μ. — Var. **polonicum** Racib. loc. cit. tab. II, fig. 3: submediocre, paullo diametro brevius, profunde constrictum, sinu lineari, angusto, extremo ampliato; semicellulis subtrapezicis, angulis inferioribus rotundatis productis, lateribus rotundato-concavis, angulis superioribus late rotundatis, dorso truncato, leniter retuso; a vertice visis anguste ellipticis, medio utrinque tumore granulato præditis; membrana dense granulata, area parva circa tumorem basalem et dorsum nuda; pyrenoidibus binis. Prope «Gostyn» Poloniæ. Dimens. cell. 31-32 ≈ 36-37, latit. isthm. ad 11 μ., crass. 23 μ.

208. **Cosmarium Broomei** Thwaites in Ralfs Brit. Desmid. pag. 103, n. 19, t. XVI, f. 6, Bréb. Liste pag. 130, n. 30, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 201, Fl. Eur. Algar. III, p. 171, Cooke Brit. Desm. p. 109, t. 40, f. 1, Kirchn. Alg. Schles. p. 154 [nec Wolle Desm. U. S. p. 86, t. 17, f. 6-9], Hansg. Prodr. pag. 251, n. 500, Hauck et Richter Phykot. Univ. n. 26, Delponte Desm. subalp. t. 8, f. 44-48, Archer in Pritch. Inf. p. 734, t. I, f. 7 [schematice]. — Subparvum, plerumque tam longum quam latum, nonnunquam paulo longius, obtuse quadrangulare, profunde constrictum, sinu angustissimo lineari; semicellulis oblongo-quadrangulis, diametro duplo longioribus, angulis et inferioribus et superioribus obtuse rotundatis, ventre subplanis, dorso latissime truncatis et sæpius leniter retusis vel plane convexis; membrana granulato-margaritacea, granulis in seriebus subrectis collocatis; e vertice visis duplo longioribus quam latioribus, medio leniter inflatis, apicibus rotundatis; zygotis orbicularibus, levibus. 2445

Hab. in aquis dulcibus et subsalsis, prope «Bristol» (Broome), Sussex (Jenner), Dublinum Britanniæ (Archer), ad «Falaise» Galliæ (De Brébisson), pr. Dresdam (Rabenhorst), Fribergum (Kreischer), «Wurzen» (Bulnheim), Saxoniæ, ad «Brünn, Feldsberg» Moraviæ (Nave), prope «Wohlau, Schottwitz» ad Vratislaviam Silesiæ (Hilse, Kirchner), in Tyrolia (De Heufler), in locis variis Italiæ borealis (Delponte, Wittrock et Nordstedt), Sueciæ (Lundell, Wittrock), Daniæ (Jacobsen), Bohemiæ (Hansgirg). — Dimens. 50 ≈ 42 (Cooke), 57 ≈ 57 (Delponte), 48-52 ≈ 46 (Kirchner).

209. **Cosmarium spinosporum** Lagerh. Krit. Bemerkungen über Desmidieen p. 538, n. 10, *Cosmarium Broomei* Wolle Desm. U. S. p. 86, t. 17, f. 6-9 nec Thwait. — Plerumque æque longum ac latum, subinde leniter longius, 30-45 μ. diam., obtuso-quadrangulare, sinu angusto lineari; semicellulis oblongo-quadrangularibus, duplo latioribus quam longis, angulis et inferioribus et superioribus obtuse rotundatis, basi plana, apice late truncato sæpeque leniter retuso moderateve convexo; e vertice et latere conspectis medio utrinque inflatis; membrana granulis margaritaceis rugosa, granulis in lineas subrectas dispositis. 2446

Hab. in America boreali (Wolle). — Zygota globosa, aculeis elongatis, apice furcatis vel trifido-decompositis ornata.

210. **Cosmarium Kjellmanii** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 42, t, XII, f. 31. — Submediocre, 18 μ. crassum, tam longum 2447

quam latum, 28 ≃ 28, fere rectangulare, in medio profunde constrictum, sinu lineari extremo ampliato, isthmo 9 μ. lato; semicellulis latissime cordiformibus, lateribus fere rectis, imo magis minus angularibus, apice truncato leniter 4- vel 6-undulato, margine laterali dentibus parvis 6 prædito; granulis semicellularum marginem versus radiatim et longitudinaliter dispositis, in centro nullis, sed tumore basali elevato granulato, granulis in series 5 verticales dispositis; semicellulis a vertice visis anguste ellipticis, in medio utrinque tumore 5-granulato præditis, a latere visis ovatis, utrinque tumore granulato.

Hab. ad «Norra Gaskap» Novæ Semliæ. — Subsp. **grande** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 43, t. 12, f. 33: majus; semicellulis lateribus parum convexis, angulis basalibus rotundatis, margine laterali dentibus 7-8 prædito; pyrenoidibus binis. Ad «Norra Gaskap, Kostin Shar, Kap Gribioni» Novæ Semliæ (Wille), ad «S. Godthaab (Tärnholmen), N. Igdlutjait, Atanekerdluk» Groenlandiæ (Boldt). — Dimens. cell. 46-52 ≃ 40-47, crassit. 26 μ., lat. isthmi 13-16 μ., lat. apic. 14-18 μ. — ? Var. **ornatum** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja pag. 42, t. XII, f. 32: minus; semicellulis fere semiorbicularibus, margine laterali granulis 3 bidentulatis vel emarginatis, basi dente simplici præditis; semicellulis a latere visis apice magis rotundato, in medio tumore 3-granulato præditis; pyrenoidibus singulis. Ad «Norra Gaskap, Kostin Shar, Kap Gribioni» Novæ Semliæ (Wille), in Japonia (Roy, Bisset). Dimens. cell. 23-26 ≃ 21-24, crassit. 15 μ., lat. isthmi 8-9 μ., lat. apic. 9-10 μ.

211. **Cosmarium subquasillus** Boldt Studier pag. 23, tab. I, fig. 25. 2448
— Mediocre, haxagonum, sexta parte longius quam latius, profunde constrictum, sinu lineari, angusto, extremo paullo ampliato; semicellulis triangularibus, basi recta, lateribus convexis, crenis 7 rotundato-truncatis, emarginatis, superioribus latioribus quam inferioribus, dorso recto vel vix visibiliter concavo quadricrenato, angulis inferioribus rotundatis, superioribus obtusangulis, tumore basali magno, obovato, verruculis subconcentrice dispositis ornato, area circa tumorem nuda; membrana granulata, granulis secus series regulares subhorizontales et concentricas ordinatis, verruculis intra marginem lateralem binis, ceteris singulis; a latere visis ovatis, tumore basali verruculoso præditis; a vertice visis ellipticis, medio utrinque tumore verruculoso instructis.

Hab. ad «N. Jgdlutjait» in Groenlandia. — Dimens. 70–72 ≈ 62,4–64,8, lat. isthmi 16,8–17 μ., crassit. 34,8 μ., lat. apic. 24 μ.

212. **Cosmarium subcostatum** Nordst. in Nordst. et Wittr. Desm. Ital. Tyrol. p. 37, t. 12, f. 13 et in Hedwigia 1877, p. 180. — Submediocre, diametro quinta parte longius, profunde constrictum, sinu lineari angustissimo, extremo ampliato; semicellulis reniformi-subtrapezicis, angulis inferioribus rotundatis (l. truncatis) apice subproducto, lenissime 4-crenulato, crenulis lateralibus bigranulatis, late truncatis, margine lateribus paullo convexis, margine crenatis crenis circiter 5 apice lenissime emarginatis (1-2 granulatis) sed inferioribus 1-2 integris et paullo minoribus, ad marginem versus subtiliter granulatis, granulis in series radiantes (crenis oppositas) et (circiter 3) concentricas ordinatis, binis (exceptis granulis intimis et basi proximis atque in 2 seriebus radialibus intermediis in apice positis), supra isthmum tumore rotundato, granulato, granulis in series 3(-5) horizontales, apicibus convergentes ordinatis; a latere visis ovatis, ad basim tumidis; a vertice ellipticis, medio ventricosis; pyrenoidibus binis. 2449

Hab. in «Val di Genova» in Tyrolia. — A *Cosmario cruciato* Bréb. (cellulis tantum chlorophyllosis depicto), differt longitudine præ latitudine cellulæ paullo majore, lateribus semicellularum convexis non rectis, pyrenoidibus ut videtur, non cruciatim dispositis, nec granulis ubique sparsis. *C. costatum* Nordst. differt pyrenoidibus singulis, longitudine cellulæ paullo majore, lateribus semicellularum minus convexis, angulis inferioribus subrectis, tumore basali majore, dispositione granulorum in apice semicellularum. A *C. subspecioso* Nordst. et *C. subcrenato* Hantzsch imprimis differt pyrenoidibus binis et dispositione granulorum. Dim. 36–38 ≈ 30–32, crass. 20 μ., lat. isthmi 12 μ., lat. apic. 14–16 μ. *C. crucialum* Bréb. præbet dimensiones: cell. 31 ≈ 29, lat. isthm. 12 μ., lat. apic. 14,5 μ.

213. **Cosmarium protractum** (Naeg.) Archer in Pritch. Inf. pag. 733, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 172 ex parte, Wolle Desm. U. S. pag. 83, t. 17, f. 27-28, *Euastrum protractum* Naeg. Einz. Alg. p. 119, t. VII A, f. 4. — Mediocre, circiter tam longum quam latum, 70–80 μ. diam., profunde constrictum, sinu angustissimo lineari, sæpe ex angulis acutis ampliato; semicellulis basi tumidis, diametro duplo latioribus, angulis rotundatis, polum versus subito in collum truncatum protractis, lateribus sinuatis, e vertice conspectis ellipticis, medio utrinque inflatis; membrana granulata, verruculis irregulariter vel concentrice (?) seriatis. 2450

Hab. in fossis, stagnis, ad Turicum Helvetiæ (NAEGELI), ad Salisburgum (SAUTER), prope «Lausigk» Saxoniæ (RABENHORST), in Borussia prope «Neudamm» (H. ITZIGSOHN); in America boreali (WOLLE).

214. **Cosmarium pectinoides** Wolle in Hedwigia 1877, p. 186, Desm. U. S. p. 88, t. 19, f. 12-13. — Suborbiculare, paullulo longius quam latius, 60 ≈ 45 constrinctione profunda, sinu angusto lineari, extrorsum et introrsum expanso; semicellulatis semiorbicularibus, angulis rotundatis, marginibus crenis 20 et ultra undulatis, granulis margaritaceis symmetrice in lineas radiantes et concentrices ornatis; tumore basali seriebus verticalibus 6 vel ultra granulorum minutorum instructo; e vertice et latere visis medio tumidis. 2451

Hab. in Pennsylvania et New Jersey Americæ borealis. — *Cosmario pulcherrimo* Nordst. proximum.

215. **Cosmarium neapolitanum** Bals. Alghe del com. di Napoli p. 39, tab. II, f. 1-4, De-Toni e Levi Enum. Conjug. in Notarisia 1886, n. 2, p. 112, Phyc. ital. n. 74. — Parvum, subquadratum, plerumque tam longum quam latum, sinu brevi lineari; semicellulis fronte subrectangulis vel sæpe trapezoideis, diametro subduplo longioribus, 22 ≈ 48, angulis rotundatis, e latere ellipticis, medio sensim sensimque inflatis; membrana punctulata, punctis secus series subrectas ordinatis; endochromate viridi effuso; pyrenoidibus in utraque semicellula binis. 2452

Hab. in aquario ad «Pascone Capece» in ditione neapolitana Italiæ (F. BALSAMO). — Ad *Cosmarium Broomei* et *C. biretum* accedit.

Species quoad sectionem incertæ, ulterius (quod ad *chlorophora* et *pyrenoides*) inquirendæ.

A. Cellulæ e vertice visæ medio utrinque haud tumidæ.

* Membrana levis vel tantum leniter punctata (numquam verrucosa).

216. **Cosmarium anisochondrum** Nordst. De Algis et Characeis Sandwicensibus p. 12, t. II, f. 7, Wolle Desm. U. S. p. 72, t. 16, f. 43-45. — Parvum, subquadratum, fere tam latum quam longum, medio profundissime constrictum, sinu lineari, subangusto; semicellulis subsemicircularibus, basi subangustis, medio dorso late truncatis, in centro 2 seriebus granulorum ternorum horizontalibus subarcuatis, supra et infra serie subarcuata granulorum (quorum 2 exterioribus minoribus) cum seriebus intermediis subalternante, 2453

margine et ad marginem versus granulis minoribus obsessis; a vertice visis ellipticis, granulatis, in centro granulis nullis, medio utrinque granulis 3 majoribus; a latere visis late obovato-circularibus; crassitudine corporis duas partes, latitudine isthmi tertiam partem diametri transversalis cellulæ metiente.

Hab. in monte «Mauna Kea» insulæ «Hawaii» ex archipelago Sandwicensi (S. BERGGREN) nec non in stagnis «New Jersey» Americæ borealis (WOLLE). — Dimens. 28–30 ≃ 25–27, crass. 18 μ., lat. isthmi 9,5 μ. Diam. cell. ex Wolle 30-38 μ.

217. **Cosmarium sejunctum** Wolle Desm. U. S. p. 62, t. 50, f. 18-20. 2454
— Paullo longius quam latius, isthmo angusto, quartam latitudinis cellulæ partem metiente; semicellulis semicircularibus, angulis rotundatis, sinu lato sublineari discretis; membrana levi.

Hab. in stagnis prope «Malaga, N. J.» et «Minneapolis Minn.» Americæ borealis. — Dimens. 25-30 ≃ 20-25. A claro Wolle inter *Cosmarium tumidum* Lund. et *Cosmarium nitidulum* De-Not. dispositum.

218. **Cosmarium Baileyi** Wolle Desm. U. S. pag. 64, t. 16, f. 17–18, 2455
Cosmarium depressum Bail. non *Euastrum depressum* Naeg. — Ellipticum, binatum, sinu profundo, lineari; semicellulis integris subduplo longioribus quam latis, superne rotundatis, basi valde planis; membrana punctata.

Hab. in Florida (BAILEY) et in stagnis ad «M. Everett, Mass.» Americæ borealis (WOLLE). — Diam. 36–48 μ. *Cosmario bioculato* simile.

219. **Cosmarium gemmatum** Turner in Journ. Royal Micr. Soc. 1885, 2456
Decemb. ser. II, vol. V, p. 935, pl. XVI, f. 5 (non Bréb.) et in Notarisia 1886, p. 22. — Mediocre, subquadratum, sinu lineari, angulis superioribus leviter rotundatis, inferioribus acutiusculis; membrana levi, tantum marginibus duabus seriebus 12 (intus), 14 (extus) granulorum prædita.

Hab. Minnesota Americæ borealis. — Dimens. 47,5 ≃ 39, latit. isthm. 15.

220. **Cosmarium Nordstedtianum** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 89, 2457
t. 10, f. 11. — Semicellulis late truncato-elliptico-ovatis, adtingentibus marginibus lateralibus gibberulis quinis inciso-crenatis, marginibus terminalibus leviter undato-emarginatis; membrana levi; latitudine isthmi tertiam semicellulæ latitudinis partem metiente.

Hab. in stagnis in Franconia Germaniæ. — Dimens. 55 ≃ 58, latit. isthmi 10,6 μ.

221. **Cosmarium lunatum** Wolle Desm. U. S. p. 65, t. XVI, f. 16. — 2458
Cellulis subæque longis ac latis, circularibus, profunde constrictis, sinu latiusculo rotundato vel ovato; semicellulis lunate incurvis, dorso circulariter arcuato, basi concava; angulis duarum semicellularum plus minus arcuatis; e vertice visis ellipticis, e latere circularibus; membrana punctata; isthmo plerumque tertiam latitudinis partem metiente.

Hab. ad «Brown's Mills» N. J. Americæ borealis. — Latit. cell. 24-28 μ.

222. **Cosmarium mentiens** Schaarschm. Magyar. Desmid. p. 265, f. 11. 2459
— Minutissimum, tertia parte fere latius quam longius, profunde constrictum, sinu extrorsum valde dilatato; semicellulis oblongo-hexagoniis, sub dorso granulis binis instructis, a latere circularibus, utrinque granulis binis distantibus dispositis ornatis; membrana achroa, glabra; dimens. 18 ≈ 11.

Hab. in turfosis prope «Offembanya Mluha» Hungariæ. — A *C. truncatello* (Perty) Rabenh. differt constrictione profunda, sinu extrorsum valde dilatato, semicellulis sub dorso granulis binis præditis, a latere circularibus utrinque granulis binis distantibus ordinatis; a *C. pygmæo* Archer sinu extrorsum valde ampliato semicellulis sub dorso granulis binis ornatis, latere utrinque in medio granulo instructis, vertice exacte cylindricis, apicibus rotundatis, granulis binis utrinque sub apicibus ornatis; a *C. tetrachondro* Lundell semicellulis oblongo-hexagoniis non semiellipticis, duplo longioribus quam latioribus, dorso late truncatis, ventre concavis non planis, sub dorso granulis binis ornatis, late circularibus, utrinque in medio granulo ornatis, a vertice cylindricis, utrinque sub apicibus granulis instructis.

223. **Cosmarium piriforme** Nordst. in Warming Symb. Fl. Bras. Desm. 2460
1869, p. 214 cum icone et in Hedwigia 1870, p. 181. — Mediocre, leve, diametro fere duplo longius, 63 ≈ 34, profundissime constrictum, sinu angusto lineari, 23 μ. crassum, e latere visum oblongum; semicellulis breviter piriformibus, apice paullum truncatis, lateribus rotundatis, inferne leviter retusis, angulis inferioribus subrectis; latitudine basis semicellulæ dimidium circiter diametri transversalis æquante; isthmi latitudine circiter sextam partem diametri transversalis copiose æquante.

Hab. ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (Warming).

224. **Cosmarium arrosum** Nordst. Desm. arct. p. 26, t. 6, f. 7, Hedw. 2461

1876, p. 14. — Pusillum, circiter tam longum quam latum, in medio utrinque retusum, non incisum; semicellulis tetragoniis, a basi lata sursum dilatatis, lateribus rectis, angulis superioribus subrectis, dorso truncatis; a latere visis obovato-quadratis, a vertice conspectis subrectangulari-quadratis, lateribus rectis, utroque fine late truncatis et subtiliter 3-crenatis (ut in *Euastro eroso* Lund.), latitudine isthmi quatuor partes diametri transversali corporis metiente; membrana glabra.

Hab. in insulis spetsbergensibus, Norvegia, Nova Semlia, Groenlandia. — Dimens. 10-16 ≃ 10-15, crass. 9-13 μ., lat. isthmi 9-13 μ.

225. **Cosmarium aculeatum** Wolle in Hedwigia 1883, p. 189, Desm. U. S. pag. 66, t. 16, f. 15. — Submediocre, suborbiculare, paullulum latius quam longius, constrictione profunda, sinu elliptico; e vertice visum ellipticum; membrana primum plus minus dense aculeata; aculeis demum deciduis, fragmenta brevia, granuliformia relinquentibus. 2462

Hab. in stagnis ad «Minneapolis, Minnesota» Americæ borealis (D.na E. Butler). — Dimens. 30 ≃ 33, latit. constrict. 10 μ.

226. **Cosmarium rostratum** Turner Journ. Royal Micr. Society 1885 Decemb. ser. II, vol. V, p. 935, t. XVI, f. 6. — Parvum, paulum latius quam longius, sinu expanso, quadrangulari, angulis obtusis; angulis superioribus rotundatis, leviter apice truncatis, 4 spinis triangularibus instructis, interioribus in rostra convergentia porrectis; membrana levi; isthmo amplo. 2463

Hab. Minnesota Amer. bor. — Dim. (excl. spin.) 29 ≃ 34 lat., isthmi 20 μ.

227. **Cosmarium pseudotaxichondrum** Nordst. in Hedwigia 1878, p. 84. — Parvum, circiter tam longum quam latum, profondissime constrictum, sinu lineari, extrorsum vix ampliato; semicellulis semicircularibus, medio dorso subtruncatis, interdum levissime retusis, angulis inferioribus subrectis paullum incrassatis, in parte inferiori serie granulorum 4 transversale sursum arcuata ornatis; a vertice visis ovalibus, apicibus subobtusis, utroque latere granulis 4; a latere circularibus, margine utrinque granulis binis vix conspicuis; membrana punctata; crassitudine circiter dimidium, latitudine isthmi fere tertiam partem latitudinis cellulæ. 2464

Hab. in consortio Nitellarum ad «Rio de Janeiro» in Brasilia Americæ australis. — Habitus prorsus *C. taxichondri* Lund., differt magnitudine minori et granulis paucioribus dissimiliter ordinatis, crassitudine minori: long. 27 μ., latit. 33 μ., crassit. 15

μ., lat. isthmi 8-10. — Var. **quadridentulum** Lagerh. Bidr. Am. pag. 238, t. XXVII, f. 10: semicellulis medio dorso non retusis, a fronte visis angulis inferioribus bidenticulatis, serie verrucularum 3 levissime sursum arcuata instructis. Ad «Tewksbury» Massachussetts Amer. borealis. Dim. cell. 36 ≃ 36, crass. cell. 17 μ., lat. isthm. 8 μ. — Var. **trichondrum** Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidié-Flora p. 238, t. XXVII, f. 9: parvum, circiter tam longum quam latum, profundissime constrictum, sinu lineari, extrorsum non vel vix ampliato; semicellulis subsemicircularibus, medio dorso leviter retusis, angulis inferioribus incrassatis, in parte media serie verrucularum 3 horizontali ornatis; a vertice visis ovalibus, apicibus acutatis, bidenticulatis, utroque latere verruculis 3 præditis; a latere visis subcircularibus, margine utrinque verrucula singula præditis; membrana hyalina, non punctata. Ad «Tewksbury» Massachussetts Amer. bor. Dim. cell. 32 ≃ 33, lat. isthm. 7 μ. — Cfr. Var. **hians** Lagerh. Krit. Bemerk. üb. Desm. n. 11.

228. **Cosmarium Donnellii** Wolle in Hedwigia 1882 p. 77, Desm. U. S. p. 71, t. 16, f. 41-42. — Cellulis subæque longis ac latis, suborbicularibus, sinu angusto, rimiformi; semicellulis paullo applanatis, semicircularibus, angulis rotundatis, margine e granulis margaritaceis circiter 18 efformato; area levi, serie singula granulorum vel papillarum 3 majuscularum ornata; e vertice visis ovatis, in utroque latere papillis 3 ornatis. 2465

Hab. in Florida Americæ borealis (J. Donnell Smith). — Latit. cell. 37-45 μ.

229. **Cosmarium bireme** Nordst. in Warm. Symb. Fl. Bras. 1869, p. 212, t. III, f. 33 et in Hedwigia 1870, p. 176. — Parvum, circiter tam longum quam latum, medio profunde constrictum sinu lineari extrorsum valde dilatato; semicellulis ellipticis, basi et dorso truncatis in medio verruca instructis, a vertice visis ellipticis utroque latere murice brevi cylindrico apice rotundato præditis, a latere subcircularibus; paullum supra medium utroque latere murice verruciformi instructis; membrana glabra. 2466

Hab. in Brasilia Americæ australis (Warming); in Nova Zelandia (S. Berggren). — Dim. 11-15 ≃ 10-13, crassit. 11 μ., const. 5 μ.

230. **Cosmarium lasiosporum** Archer in Micr. Journ. XIX, 1879, p. 123, Cooke Brit. Desm. p. 92. — Minutissimum, vix *Cosmarium tinctum* magnitudine æquans, sinu lineari; semicellulis apice applanatis; zygotis globosis, spinis minutissimis, subtilibus, acuminatis obsitis. 2467

Hab. in stagnis in Hibernia (ARCHER).

231. **Cosmarium platyisthmum** Archer in Journ. Dubl. Micr. Club IV, 1880-85, p. 27, Cooke Brit. Desm. p. 187. — Minutum, isthmo latissimo, pro ratione longo; semicellulis ellipticis, multo magis latis quam altis, levibus; e vertice visis elongato-compressis, apicibus rotundatis; marginibus superioribus medio conspicue retusis. 2468

Hab. in Hibernia (ARCHER).

232. **Cosmarium binodulum** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 83, t. 18, f. 5. — Semicellulis ovato-semiellipticis, in inferiore parte se adtingentibus, margine terminali truncato nodulis binis (verrucis) instructo, marginibus lateralibus undulatis; a vertice conspectis ellipticis, nodulis binis juxta diametrum transversalem positis instructis. 2469

Hab. in Franconia Germaniæ (P. F. REINSCH). — Dimens. 36 ≍ 28. Cellulæ indumento hyalino striato velatæ. Ex Nordst. in Hedwigia 1876, p. 65 idem ac *Cosmarium isthmochondrum* Nordst. esse videtur.

** Membrana verrucis obsita, rarius tantum grosse punctata.

233. **Cosmarium sphalerostichum** Nordst. in Wittr. et Nordst. Desm. Ital. tyrol. pag. 29, t. 12, f. 3 et in Hedwigia 1877, p. 171. — Parvum, paullo longius quam latius, profunde constrictum, sinu angusto lineari; semicellulis subreniformi-trapezicis, basi recta, angulis inferioribus subrectis, medio dorso late truncatis et nudis, granulatis, granulis in medio semicellularum sæpe in series (2-3) verticales regulariter ordinatis, ceteris sæpe inconstanter dispositis; a vertice visis ellipticis, margine subtiliter granulatis (granulis 1-3 medio, utrinque sæpe paullo majoribus v. magis visibilibus); a latere conspectis circularibus, granulatis; latitudine isthmi fere trientem, lat. apicis circiter dimidium diametri transversalis corporis, crassitudine duas partes longitudinis cellulæ; pyrenoidibus . . . . (?); zygotis globosis v. subglobosis, piceis, glabris. 2470

Hab. in rupibus humidis inter «Stresa et Baveno» in Italia. — *Cosmario orthosticho* Lund. et *Cosm. pseudomargaritifero* Reinsch proximum, differt imprimis apicibus cellulæ truncatis, angulis inferioribus semicellularum subrectis non rotundatis, tantum nonnullis granulis regulariter dispositis; zygota *C. orthostichi* ignota sunt. A *C. punctulato* facile differt zygotis, quæ in *C. punctulato* teste Lund. Desm. Succ. p. 30 verrucis apice 3-4-fidis ob-

sessa sunt; long. 15,5-20 μ., lat. 13-14,5 μ., crass. 10-12 μ., isthmi 5-6 μ. diam.; zygota 18-20 μ.

234. **Cosmarium tatricum** Racib. Desm. polon. p. 22, t. I, f. 12. — 2471
Mediocre, subrectangulare, subduplo diametro longius, medio non profunde constrictum, sinu anguste lineari extremo ampliato; semicellulis trapezicis, æque longis ac latis, angulis inferioribus et superioribus rotundatis, lateribus concavis, dorso concavo; a latere visis anguste ellipticis, medio non constrictis; a vertice visis ellipticis; pyrenoidibus....?; membrana distincte dense punctata.

Hab. in Polonia (Raciborski). — Dimens. cell. 37 ≈ 22, latit. isthm. 14 μ., crass. corporis 15 μ., latit. apic. 15,5 μ. — Var. **novizelandicum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 56, tab. 6, fig. 6, Botaniska Notiser 1887, p. 161: a typo differt latitudine cellularum præ longitudine paullulo minore, angulis inferioribus semicellularum (truncatis) paullulo minus prominulis, cellulis a latere visis medio leviter constrictis. Ad «Waikato river» et «Omatangi» in Nova Zelandia (S. Berggren). — Dimens. 46-54 ≈ 26-36, lat. isthm. 16-20 μ., lat. apic. 18-22 μ. crass. 16 μ.

235. **Cosmarium exasperatum** Josh. Burmese Desmidieæ p. 649, t. 2472
XXV, f. 1-2 et in Notarisia 1886, p. 82. — Parvum, fere tam longum quam latum; cellulis anguste ellipsoideis, profunde constrictis, angulo late hiante, prominentiis validis, truncatis, irregularibus obtectis, secus serie 2-3 horizontales in utraque semicellula dispositis; a vertice conspectis angustis, ellipsoideis; membrana crassa.

Hab. ad «Rangoon» in Birmania Asiæ. — Longit. cum prom. 40 μ., sine prom. 35 μ., crassit. cum prom. 23 μ., latit. cum prom. 48 μ., sine prom. 38 μ., crassit. sine prom. 16 μ., latit. isthmi 11, μ.

236. **Cosmarium biauritum** Nordst. in Warm. Symb. Fl. Bras. Desm. 2473
1869, t. III, f. 30 et in Hedwigia 1870, p. 176. — Parvum, tertia parte circiter longius quam latius, 23 ≈ 18, ambitu crenatum, profunde constrictum, sinu angusto lineari; semicellulis subquadratis, angulis inferioribus subrectis superioribus rotundato-truncatis, dorso (subproducto) late truncatis, in centro granulis binis instructis, margine versus granulatis, a vertice visis ellipticis medio utrinque pupillis binis, in centro glabris; a latere fere circularibus medio utrinque papillis binis, in centro glabris, a latere fere circularibus, medio utrinque papilla præditis; crassitudine, papillis exclusis, dimidium diametri longitudinalis corporis.

Hab. in Brasilia Americæ australis (Warming).

237. **Cosmarium dentatum** Wolle in Hedwigia 1877, p. 185, Desm. U. S. p. 76, t. 13, f. 15. — Cellulis magnis, circiter dimidio longioribus quam latis, 145-160 ≈ 90-100, constrictione profunda, sinu rimæformi; semicellulis lateribus rotundatis, margine dentatis, dentibus vel prominentiis magnis distantibus; apicibus late rotundatis, edentatis; e vertice visis ovalibus, e latere ellipticis, medio constrictis. 2474

Hab. in stagnis in Pennsylvania, New Jersey, Florida et Massachussets Americæ borealis.

238. **Cosmarium Reinschianum** Schaarschm. Three Desmids new to the U. States in Bull. Torrey Bot. Club 1886, vol. XII, n. 5, pag. 51 sub nomine *Cosmarii Reinschii* Sch. nec Arch., *Cosmarium* sp. Reinsch Contrib. Alg. Fungol. Chloroph. p. 84, t. X, f. 7. — Semicellulis elliptico-ovatis, in inferiore parte se adtingentibus, margine superiore late rotundato; membrana verruculis dense absque ordine dispositis exasperata. 2475

Hab. inter alias algas in Pennsylvania Americæ borealis. — Dimens. cell. 44,8 ≈ 25. «An *C. Botrytis* varietas?».

239. **Cosmarium Jundzillii** Racib. Desmid. lituan. in Notarisia 1889, p. 660. — Mediocre, diametro quarta parte longius, medio profunde constrictum, sinu angustissimo, extremo ampliato; semicellulis a vertice visis ovatis, medio punctatis, angulis plano-truncatis; a fronte visis subhexagoniis, angulis superioribus late rotundatis, dorso subtruncato, lateribus superioribus late rotundatis, dorso subtruncato, lateribus superioribus rectis, verrucis parvis 4-5 ornatis, angulis inferioribus rotundatis; semicellulis verrucis sparsis humilibusque ornatis, medio punctatis; zygotis globosis, longe aculeatis. 2476

Hab. in «Podborze» prope «Lida» in Lituania (Raciborski). — Dimens. 45-50 ≈ 34-36,5, crassit. 22 μ., latit. isthmi 9 μ., lat. apic. 20-23 μ., crass. zygot. sine aculeis 52 μ., long. acul. 30-38 μ.

240. **Cosmarium hexagonum** Nordst. in Warm. Symb. Fl. Bras. 1869, t. III, f. 18, Hedwigia 1870, p. 175 nec Elfving. — Parvum, fere tam longum quam latum, utroque polo truncatum, profunde constrictum, sinu lineari; semicellulis elliptico-hexagoniis, utroque fine plerumque processu brevi-conico præditis, basi subreniformi, dorso late truncato, ad dorsum serie granularum, a vertice visis ellipticis, utroque polo processu mamillato coronatis, lateribus granulatis, a latere obverse semicircularibus, dorso truncatis, utrinque granulo munitis; membrana dilute umbrina (vel achroa), subtiliter granulato-punctata; fascia connexiva distincta. 2477

Hab. in Brasilia Americæ australis (WARMING). — Dimens. 43-50 ≃ 40-43, crassit. 29 μ.

241. **Cosmarium cuneatum** Joshua Burmese Desmidieæ p. 647, t. XXIV, f. 17-18 et in Notarisia 1886, p. 81. — Mediocre, constrictione profunda; cellulis ovato-cuneatis, fere tam longis quam latis; semicellulis acute cuneatis, dorso nudo, centro granulis 4 in utroque latere dorsi, nec ad apices provectis, marginibus extremis granulis 14-17 majoribus, rotundatis, seriatim dispositis ornatis; angulis lateralibus a latere conspectis semiacutis; isthmo latitudine circ. $^1/_4$ partem diametri transversi. 2478

Hab. in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (R. ROMANIS). — Dim. cell. 46 ≃ 46, latit. isthm. 11 μ.

242. **Cosmarium tholiforme** Cohn Desmid. Bongoenses pag. 9, t. XI, f. 9 a-c. — Mediocre, ovale, lateribus sensim retusis, tertia circiter parte longius quam latius, profunde ad dimidium constrictum, strictura lineari vel cuneiformi, angusta, extrorsum paullum dilatata; semicellulis ultra semicircularibus, angulis inferioribus sensim rotundatis; a vertice visis ovalibus, apertura ovali; a latere visis orbiculari-ovalibus; membrana crassa, fulva, papillis conicis cavis quincuncialiter pulcherrime dispositis ornata. 2479

Hab. in Utricularia stellari prope «Gir» in regione bongoensi Africæ (SCHWEINFURTH). — Dimens. 100 ≃ 66, crass. 54 μ., ad isthmum 30 μ., papillæ in 100 μ., crass. 9 μ..

243. **Cosmarium Euastron** Joshua Burmese Desmidieæ p. 645, t. XXIV, f. 30-33 et in Notarisia 1886, p. 82. — Mediocre, ovatum, $1^1/_4$-$1^1/_2$-plo longius quam latius, apicibus non truncatis, profunde constrictum, strictura lineari aut anguste cuneata; semicellulis semi-rotundatis, angulis inferioribus fere rectis, apicibus ovatis; membrana crassa, dilute pallide flavescente (colore intensiore in centro zonali cellulæ), papillis magnis, basi expansis, stellato-dispositis ornata. 2480

Hab. in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (R. ROMANIS). — *Cosmario tholiformi* Cohn peraffine. Dimens. 65-95 ≃ 47-50, crassit. 27-33 μ., latit. isthm. 15 μ.

244. **Cosmarium pardalis** Cohn Desm. Bongoenses p. 9, t. XI, f. 8. — Mediocre, suborbiculare vel subquadratum, æquilongum vel tertia parte longius quam latius, strictura angustissima, lineari, introrsum sæpe canalis ad instar dilatata, extrorsum late ampliata ad quartem fere partem profunde constrictum; semicellulis transverse oblongis, subreniformibus, basi et vertice truncatis vel concavis, angulis inferioribus et superioribus sensim rotundatis; a la- 2481

tere visis suborbicularibus, a vertice visis oblongis, lateribus fere planis; membrana achroa, papillis obtusis in quincuncem dispositis pulcherrime ornata.

Hab. in Utricularia stellari prope « Gir » in regione bongoensi Africæ (SCHWEINFURTH). — Dimens. 50-60 ≃ 55-63, crassit. 17 μ., lat. isthmi 20 μ., papillæ circiter 18 in 100 μ. — Var. **minus** Joshua Burmese Desmidieæ in Journ. Linn. Soc. vol. XXI, p. 648, t. XXIV, f. 20: subquadratum; semicellulis subreniformibus, sinu introrsum ampliato discretis margineque crenatis; membrana regulariter seriatim verruculosa. In Pistia Stratiote pr. « Rangoon » in Birmaniæ Asiæ (R. ROMANIS). Dimens. circ. 40 ≃ 40 (ex icone).

245. **Cosmarium heterochondrum** Nordst. De Algis et Characeis Mus. Lugd. batav. p. 5, f. 3. — Parvum, fere tam longum quam latum, medio profunde constrictum, sinu lineari; semicellulis elliptico-hexagoniis, dorso truncato rotundatis, angulis lateralibus subrectis obtusis, in centro granulis 6 in circulum magnum ordinatis, binis ad marginem dorsualem majoribus, ceteris lateralibus 2 et basalibus 2 minoribus; a vertice visis ellipticis, medio utrinque granulis 4; a latere conspectis circularibus, utrinque granulis 3, supremo majore. 2482

Hab. in Utricularia stellari in Senegalia (LEPRIEU). — Dimens. 30 ≃ 27, crass. 18 μ., lat. isthmi 18 μ.

246. **Cosmarium pericymatium** Nordst. Desm. Arct. p. 29, t. 7, f. 26, Hedw. 1876, p. 21. — Mediocre, 24-27 μ. crassum, circiter dimidio longius quam latius, 40-51 ≃ 28-32, medio parum constrictum, incisura mox ampliata, isthmo 23-25 μ. lato; semicellulis sæpe fere tres partes circuli efficientibus (interdum lateribus minus convexis fere late semiellipticis) margine subtiliter undulatis; a vertice visis circulari-ovalibus, a latere conspectis obovato-semiellipticis; membrana crassa dense punctata. 2483

Hab. in insulis spetsbergensibus et Suecia. — «An *Disphinctium?*»

247. **Cosmarium cinctutum** Nordst. Desm. Arct. p. 27, t. 7, f. 20, Hedw. 1876, p. 21. — Submediocre, 23 μ. crassum, circ. tertia parte longius quam latius, 40 ≃ 28-33, fere elliptico-oblongum, medio paullum constrictum, sinu lineari non angusto, isthmo 20-24 μ. lato, apice 17 μ. lato; semicellulis brevi pyramidalibus, sursum magis magisque sed leviter attenuatis, dorso quadricrenato truncatis, lateribus levissime convexis (vel interdum fere rectis) circiter 5-crenato-dentatis, angulis inferioribus rectis, ad marginem versus gra- 2484

nulatis, granulis in series regulares concentricas ordinatis (superioribus binis), ad basin jugis 10 brevibus (2-3-granulatis) verticalibus; a vertice conspectis ellipticis, apicibus subproductis, a latere conspectis ovatis, apice late rotundatis, utrinque tumore parvo basali præditis.

Hab. in insulis spetsbergensibus et Nova Semlia.

248. **Cosmarium brasiliense** (Wille) Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. 2485
and Austral. p. 51, *Cosmarium sphalerostichum* Nordst. β *brasiliense* Wille Sydam. Alg. p. 15, t. I, f. 30. — Cellulæ subæque longis ac latis, sinu amplo rectangulo; semicellulis quadrangularibus, granulatis, granulis in medio semicellularum in series (4) verticales ordinatis.

Hab. ad «Caldas» (Regnell) et «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (Warming). — Var. **taphrosporum** Nordst. loc. cit. p. 51, t. 5, f. 17: semicellulis isthmo paullulo elongato connexis, sinu amplo discreto, oblongis, utroque fine rotundatis, dorso late subtruncatis, ventre subconvexis (isthmo excluso), margine exteriore subtiliter granulato-dentato, ceterum membrana granulis in series 3 horizontales et circ. 7 verticales ordinatis ornata; a vertice conspectis anguste ellipticis, margine sinuato-denticulatis, granulis ut videtur in series transversas ordinatis (in centro nullis?); zygotis globosis, 20 μ. diam., membrana scrobiculata, fuscescenti. Ad «Omatangi» in Nova Zelandia (J. Berggren). Dimens. semicell. 8-15 ≃ 16,5, lat. isthmi 6,5 μ., crassit. 9 μ. A typo cujus zygota sunt ignota differt angulis paullo magis rotundatis, granulis fortasse paucioribus, quoque in dorso semicellularum sitis. A *Cosmario sphalerosticho* Nordst. differt isthmo collum brevem efformante, granulis haud omnino irregulariter dispositis, angulis inferioribus, semicellularum haud rectangularibus. *Cosmario pseudomargaritifero* Reinsch proximm.

249. **Cosmarium? trachycyrtum** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 83, 2486
t. 18, f. 1 — Semicellulis ambitu trapezicis, in inferiori parte se adtingentibus, tetralobulatis, lobulis subhemisphæricis, verruculis dense positis asperis; latitudine isthmi quintam latitudinis cellulæ partem æquante.

Hab. in stagnis in Franconia Germaniæ (P. F. Reinsch). — Dimens. 19,5 ≃ 19,5, crassit. 8,8 μ.

250. **Cosmarium armatum** Joshua Burmese Desmidieæ in Journ. 2487
Linn. Soc. vol. XXI, 1886, p. 646, t. XXIV, f. 22-25 et in Notarisia 1886, p. 80. — Parvum, subhexagonale, nonnihil longius

quam latius, constrictione lineari, recta; semicellulis trapezoideis, basi latis, apice truncatis, prominentiis obtusis 7–13, in serie interiore dispositis (ad basim poli multo majoribus); marginibus prominentiis validis conicis 4–5 utroque latere fimbriatis, dorso nudo; cellulis valde inflatis, a latere conspectis sphæricis.

Hab. in Pistia stratiote in stagnis pr. «Rangoon» in Birmania Asiæ (R. ROMANIS). — Dim. cell. 35 ≃ 25, latit. isthmi 8,5 μ.

251. **Cosmarium stichochondrum** Lagerh. Krit. Bemerk. üb. Desm. n. 3, *Cosmarium Nordstedtii* Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 30, t. 57, f. 23–25 nec alior. — Cellulis paullo magis longis quam latis, constrictione profunda; semicellulis rectangulari-oblongis, circiter duplo latioribus quam longis, circa margines granulatis, centro plerumque nudo; e vertice visis plus minus rectangulari-oblongis. 2488

Hab. in America boreali passim (F. WOLLE). — *Cosmario triplicato* Wolle habitu in dimensionibus simile, differt granulorum dispositione.

252. **Cosmarium lobatulum** Wolle in B. T. B. C. XII, 1, p. 2, t. XLVII, f. 33–34, Freshw. Alg. U. S. p. 28, t, 57, f. 33–34. — Parvulum, tertia parte diametro longius; semicellulis late truncatis, e latere visis apice truncatis, lateribus convexis, apicem versus leniter contractis; membrana granulata. 2489

Hab. in aquis stagnantibus Minnesota Americæ bor. — Dim. 33 ≃ 25.

253. **Cosmarium auriculatum** Reinsch Contrib. Alg. Fung. pag. 83, t. 14, f. 5. — Semicellulis late semiellipticis, margine terminali late rotundato, polis paullo productis, truncatis, auriculatis et spinulis 3–4-is armatis, incisura acutangula extrorsum disjunctis, introrsum se attingentibus; isthmi latitudine diametri transversalis dimidiam partem paullo superante; membrana dense subtiliter verruculosa. 2490

Hab. in stagnis in Franconia Germaniæ (P. F. REINSCH). — Dimens. 50 ≃ 53.

254. **Cosmarium? Rectangulum** Reinsch Contrib. Alg. Fung. pag. 89, t. 10, f. 9. — Semicellulis rectangularibus, marginibus lateralibus et terminalibus regulariter undato-crenatis, (gibberulis 10–12-is); isthmi latitudine dimidiam semicell. latitudinis partem æquante. 2491

Hab. in stagnis in Franconia Germaniæ (P. F. REINSCH). — Dimens. 27,8 ≃ 27,8.

255. **Cosmarium pseudomargaritiferum** Reinsch Contrib. Alg. Fung. pag. 84, t. 16, f. 12. — Semicellulis ellipticis, incisura angustiori 2492

disjunctis, a vertice ellipticis, polis late rotundatis, a latere fere circularibus; isthmi latitudine tertiam diametri transversalis partem æquante; membrana verruculis absque ordine dense positis exasperata; zygotis sphæricis, 27,8 μ. diam., membrana crassa, levi instructis.

Hab. in stagnis in Franconia Germaniæ (P. F. Reinsch). — Dimens. 22,4–23,4 ≈ 22,4.

256. **Cosmarium oligogongrum** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 84, t. 16, f. 6. — Semicellulis trapezicis, margine terminali subrecto, in inferiori parte se adtingentibus, a vertice late ellipticis, a latere perfecte circularibus; isthmi latitudine tertiam diametri transversalis partem metiente; membrana crassa, margines laterales semicellularum versus verrucis nodosis, crassis, dispersis obtecta, semicellularum parte media verrucis minoribus instructa. 2493

Hab. in stagnis in Franconia Germaniæ (P. F. Reinsch). — Dimens. 64,5 ≈ 53; crassit. 36 μ. Ex Nordstedt in Hedwigia 1876, p. 66 vix *Cosmarii Ungeriani* Naeg. formam apicibus ampliatis sistit.

B. Cellulæ e vertice visæ utrinque plus minus tumidæ.
* Membrana levis vel tantum punctata.

257. **Cosmarium sublobatum** (Bréb.) Archer in Pritch. Inf. p. 731, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 168, Wolle Desm. U. S. p. 80, t. 18, f. 21–22, Cooke Brit. Desm. p. 79, t. 36, f. 1, *Euastrum sublobatum* Bréb. in Ralfs Desmid. p. 91, n. 18, t. XXXII, f. 4. — Parvum, 38–44 μ. latum, oblongo-subquadratum, diametro subduplo longius, sinu angusto lineari; semicellulis subquadratis, e basi dilatata ad verticem sensim angustatis, angulis et inferioribus et superioribus rotundatis, dorso late truncatis lateribusque leviter sinuatis; membrana levissima. 2494

Hab. in locis paludosis et inter muscos madidos Angliæ (Ralfs, Archer, Cooke), Galliæ (Brébisson), Germaniæ (Kirchner, Rabenhorst), Austriæ superioris (Grunow), Italiæ (Nordstedt), Norvegiæ (Nordstedt), Hungariæ (Istvanffi), et Americæ borealis (Wolle) sed plerumque singulatim. — Var. **pileolatum** Bréb. Liste p. 124, n. 12: semicellulis imprimis sub dorso profundius sinuatis. «Ad Falaise» in Gallia (De Brébisson). — Subsp. **dissimile** Nordst. in Nordst. et Wittr. Desm. Ital. Tyrol. p. 39, t. XII, f. 15: minus profunde constrictum, latitudine isthmi circiter duas partes diametri

transversalis metiente, angulis semicellularum dissimilibus, superioribus a vertice visis truncatis, inferioribus autem retusis; semicellulis a latere visis rectangularibus, tumore parvo basali instructis. In «Monte Ferrato ad Prato» et in rupibus inter «Stresa et Baveno» Italiæ (NORDSTEDT). — Dimens. 26–28,5 ≃ 17–20, crassit. 13–14 μ., lat. isthmi 12–13 μ. — Var. **brevisinuosum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 57, t. 6, f. 9, Botaniska Notiser 1887, p. 161: a latere et fronte visum cum subspec. *dissimili* Nordst. magnitudine et habitu fere prorsus congruit sed differt sinu interdum non lineari sed mox dilatato, unde anguli inferiores magis rotundati evadunt; semicellulis a vertice visis apicibus subtruncatis, a basi apicibus rotundatis, medio late tumidis. Ad «Omatangi» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Dimens. 23–26 ≃ 14–18; crass. 12 μ.; lat. isthm. 8–11 μ.; lat. apic. 13–14 μ. — Var.? **maximum** Istv. Schaarschm. in Notarisia 1886 p. 237: angulis rotundatis, formæ typicæ duplo majus; membrana crassa, maculata. In turfosis prope «Nameszto» Hungariæ. — Dimens. 110 ≃ 90; latit. isthmi 32 μ. «Teste Nordstedt in litteris nullo modo huc pertinet». — Var. **crispulum** Nordst. Bidrag till Känned. om sydligre Desmidiéer p. 10, f. 9: typo minus; semicellulis lateribus leviter biundulatis, dorso triundulatis, e vertice visis medio minus quam in typo ventricosis. In Norvegia (NORDSTEDT). — Dimens. 25 ≃ 11; crassit. 15 μ.; lat. isthmi 7,5 μ.

258. **Cosmarium pseudobiremum** Boldt Sibir. Chloroph. p. 102, t. 5, f. 6. — Parvum, tam longum quam latum, medio profunde constrictum, sinu lineari, extrorsum valde dilatato; semicellulis subhexagoniis, lateribus superioribus longioribus quam inferioribus; a latere conspectis subcircularibus, a vertice oblongo-ellipticis, medio utrinque leviter tumidis; membrana glabra. 2495

Hab. ad «Mesenkin» Sibiriæ.— Dimens. 26,4 ≃ 26,4; Lat. isthmi 7,2 μ.; Crassit. 14,4 μ. Ex eodem loco adest forma **minus** Boldt l. c.: cellulis 17–18 ≃ 19,2, isthmo 4,6–4,8 μ. lato, crass. 9 μ. — *Cosmarii truncatelli* Perty formæ Nordst. Sydlig. Norg. Desm. p. 17–18 affine videtur.

259. **Cosmarium margaritum** Wolle in Hedwigia 1882, p. 77, Desm. U. S, p. 80, t. 19, f. 25–27. — Suborbiculare, paullulo longius quam latius, 20–25 μ. diam., sinu angusto lineari; semicellulis subcircularibus, marginibus undulato-crenatis vel emarginatis; prominentiis 2–3 prope basim sitis; membrana levi; zygotis aculeatis. 2496

Hab. in «Splitrock pond» New Jersey nec non in Pennsylvania Americæ borealis.

260. **Cosmarium homalodermum** Nordst. Desm. Arctoæ p. 18, t. 6, f. 4, 2497
Cosmarium pyramidatum forma *intermedia* Nordst. Bidr. Sydl. Norg. Desm. p. 19. — Mediocre, diametro circiter quinta parte longius, profunde constrictum, sinu lineari, angusto, extremo ampliato; semicellulis trapezicis, e basi subreniformi sursum subito angustatis, lateribus subrectis, lenissime retusis, dorso truncato sæpe lenissime retusis, angulis superioribus obtusis, inferioribus late rotundatis; a vertice visis elliptico-oblongis, medio quam lenissime tumidis; a latere conspectis ovatis; latitudine apicis dimidium diametri transversalis corporis haud æquante, corporis crassitudine duas partes diametri transversalis; membrana subtilissime (sæpe indistincte) punctata; pyrenoidibus.... (?).

Hab. in insulis spetsbergensibus. [De geographica distributione Cfr. R. Boldt Studier p. 73]. — Dimens. 54-66 ≂ 48-51, crass. 29-33 μ. lat. isthmi 18-19 μ. lat. apic. circ. 19-20 μ. *Cosmario pyramidato* forma *excavato* Nordst. Sydl. Norg. Desm. p. 18 et *C. cymatopleuro* Nordst. proximum est, ad utroque differt longitudine cellulæ præ latitudinem minore, ab illo defectu depressionis in centro semicellulæ, ab hoc membranâ glabrâ non undulatâ; e fronte visum habitu fere *C. Turpinii.* «Cfr. *Cosmarium Hammeri* Reinsch». — Var. **rotundatum** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 36, t. 12, f. 18: semicellulis dorso rotundato, a latere visis fere circularibus. Ad «Möllerbay, Besemennajabay» Novæ Semliæ. — Dimens. 63 ≂ 50, crassit. 34 μ., latit. isthmi 15 μ.

261. **Cosmarium synostegos** Schaarschm. Magyar. Desmid. p. 266, 2498
f. 12. — Minutissimum, paullo latius quam longius, profunde constrictum, sinu lineari subangusto, extrorsum valde dilatato; semicellulis subhexagoniis, lateribus concavis, dorso truncatis, centro verrucula præditis, a latere circularibus, apice truncatis, medio utrinque verrucula ornatis, a vertice auguste ellipticis, medio inflatis, angulis quatuor acute cuspidatis; membrana achroa, glabra.

Hab. in lacu prope «Nagy-Pestény» in Hungaria. — Dimens. 10 ≂ 14. Differt a *C. sexangulari* Lundell forma depressa, sinu extrorsum valde dilatato, lateribus concavis non rectis, semicellulis centro verruculâ præditis, angulis inferioribus cuspidatis, superioribus non obtusis, a latere apicibus truncatis, utrinque in medio verrucâ ornatis, a vertice angusto-ellipticis medio inflatis, angulis

cuspidatis; a *C. polygono* Arch. sinu extrorsum valde dilatato, lateribus concavis, semicellulis in medio verruca præditis.

262. **Cosmarium Kanitzii** Schaarschm. Magyar. Desmid. p. 268, f. 6. 2499
— Subparvum, latius quam longius, hexagonum, profundissime constrictum, sinu angustissime lineari; semicellulis trapezoideis, dorso truncatis, lateribus obsolete 3-4-undulatis, in centro prominentia permagna conico-subrotundata ornatis, a vertice angustato-rhomboideis, medio utrinque aculeo conico subrotundato ornatis, a latere circularibus, medio utrinque aculeo conico curvato munitis; membrana achroa, subtilissime punctata.

Hab. in lacu prope «Nagy-Pestény» Hungariæ — Dim. 20 ≃ 20. Difert a *C. truncato* Nordst. præcipue semicellulis lateribus undulatis, centro permagno aculeo conico instructis, e vertice anguste rhomboideis, rotundatis non lanceolato ellipticis, apicibus truncatis, utrinque in medio aculeo valido ornatis, e latere exacte circularibus, medio utrinque aculeo valido conico ornatis; a *C. Clepsydra* Nordst. semicellulis trapezoideis non hexagonalibus, aculeo permagno præditis, a vertice angustato-rhomboideis, etiam aculeo permagno munitis; a *C lithophoro* Nordst. præcipue incisura mediana non acutangula mox ampliata, semicellulis dorso late truncatis non cuneatis, aculeo magno ornatis, a latere exacte circularibus (non obovato-circularibus) utrinque in medio aculeo magno curvato instructis.

263. **Cosmarium angustatum** (Wittr.) Nordst. Desm. Arctoæ p. 20, 2500
Desm. Ital. Tyrol. p. 35, *Euastrum binale* var. *angustatum* Wittr. Om Gotl. och Oelands Sötvattensalger p. 50, t. 4, f. 8, Cooke Brit. Desm. p. 76, t. 35, f. 9, *Euastrum polare* Nordst. Desm. Spetsberg. p. 37, t. 7, f. 24 et in Hedwigia 1874, p. 39. — Parvum, 14-17 μ. crassum, duabus partibus longius quam latius, 29-39 ≃ 18-22, sinu lineari angusto, isthmo 11 μ. lato, margine terminali 11 μ. lato; semicellulis subhexagoniis, trilobis, lobis lateralibus brevibus leviter sinuato-bilobulatis, lobo polari sursum attenuato, apice leviter emarginato, a lobis lateralibus sinu late rotundato discreto, angulis inferioribus subrectis, tumore basali parvo instructis, a vertice visis late ellipticis, medio ventricosis, a latere conspectis ovatis, apice obtuso, ad basin utroque margine tumore parvo instructis; membrana glabra.

Hab. In insulis spetsbergensibus (O. Nordstedt), Italia (Nordstedt), Suecia (Wittrock), Nova Semlia (Wille). — Var. **trigonum** Nordst. Desm. Arctoæ p. 20, t. 6 f. 6 et in Hedwigia 1876, p. 14; semicellulis a vertice visis triangularibus, angulis obtusis,

lateribus levissime retusis, medio tumore instructis. In insulis spetsbergensibus. — Dimens. 42 ≃ 24; latit. isthmi 14 μ.

264. **Cosmarium Reinschii** Archer in Micr. Journ. 1876, t. 16, p. 109, [Wolle Desm. U. S. p. 68, t. 16, f. 12?], Cooke Brit. Desm. p. 96, t. 37, f. 14 non Istv. Schaarschm., *Cosmarium* sp. Reinsch Contrib. Alg. Fungol. Chloroph. 1875, t. 18, f. 4. — Cellulis truncatis, ellipsoideis, quarta parte circiter magis longis quam latis, constrictione lineari; semicellulis ovatis vel semiellipticis, apicibus rectis levibus; lateribus nodulis 3 instructis; e vertice visis ellipticis medio utrinque tumidis. 2501

Hab. in stagnis ad «Penzance» Angliæ et in Hibernia (Archer, Cooke), in Franconia Germaniæ (P. F. Reinsch), in America boreali (? Wolle). — Dim. ex Reinsch 33 ≃ 28; Diam. ex Wolle 30-35 μ.

265. **Cosmarium pseudogranatum** Nordst. in Warm. Symb. Fl. Bras. Desm. 1869, t. III, f. 27, Hedw. 1870, p. 176, non Wolle — A fronte visum habitu *Cosmarii granati* Bréb.; semicellulis in centro tumore parvo et insuper levi depressione præditis, lateribus aut non aut leniter retusis, a vertice visis ellipticis, medio utrinque tumore parvo instructis; membrana punctata. 2502

Hab. in Brasilia Americæ australis (Warming) — *a*) forma minor: long. 33 μ., lat. 22 μ. crass. 13,5 μ. *b*) forma media: long. 40-45 μ., lat. 22-23 μ., crass. 19-21 μ. *c*) forma major: long. 73 μ., lat. 44 μ.

266. **Cosmarium pusillum** Bréb. in Pritch. Inf. p. 731, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 169, Hansg. Prodr. p. 201, n. 411, *Euastrum pusillum* Bréb. Liste p. 125, n. 21, t. I, f. 7. — Minimum, latius quam longius, 7,7-9 ≃ 9-10, integerrimum, dimidio constrictum, sinu angusto, lineari, acuto; semicellulis diametro duplo latioribus, angulato-trapezoideis, dorso latissime truncatis, nonnunquam leniter retusis; membrana levi. 2503

Hab. prope «Juvigny» et «Falaise» in Gallia (De Brébisson); in Saxonia passim, semper singulatim; in Silesia ad Vratislaviam (Hilse), in sudetis (Kirchner).

267. **Cosmarium Wolleanum** Lagerh. Bidrag till Amer. Desmidié-Flora p. 337, *Cosmarium pseudogranatum* Wolle Desm. of U. S. p. 158, t. XVII, f. 21-23 nec Nordst. — A *Cosmario granato* Bréb. differt tumore centrali (in cellulis e latere et vertice visis) distincto; lateribus semicellularum non sinuatis vel rectis at subconvexis; membrana punctata. 2504

Hab. In stagnis ad «Northampton Co.» in Pennsylvania Americæ borealis. — Dimens. 60 ≃ 35. — Subsp. **granuliferum** Lagerh.

l. c. p. 237, t. XXVII, 17: magnum, incisura mediana introrsum et extrorsum ampliata; semicellulis subsemicircularibus, basi subreniformi, dorso et angulis rotundatis, margine subtiliter crenulato-denticulato; semicellulis a vertice visis ovalibus, zona mediana longitudinali granulorum instructis, apicibus subtiliter crenulato-denticulatis; a latere visis late ovalibus, zona mediana longitudinali granulorum instructis, medio dorsi subtiliter crenulato-denticulato; membrana in medio incrassata et luteola, ceterum subtiliter et rare punctata. Ad «Tewksbury» Massachussetts Amer. borealis. — Dim. cell. 66 ≃ 54; Crass. cell. 30 μ.; Lat. isthm. 15 μ.

268. **Cosmarium pygmæum** Arch. in Micr. Journ. IV, 1864, p. 174, 2505
t. 6, f. 45–49, Cooke Brit. Desm. p. 91, t. 37, f. 8, *Sphærozosma pygmæum* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 150 (ex errore in Syll. p. 793 sub *Sphærozosmate* descriptum). — Minutissimum, leve, 8–12 ≃ 10–13; semicellulis subquadrilateralibus, e vertice visis subellipticis, medio utrinque inflatis; zygotis majusculis, levibus.

Hab. in stagnis ad plantas submersas in Britannia et Hibernia (Archer, Cooke), Vogesis (Lemaire), Suecia (Lundell, Wittrock), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen).

269. **Cosmarium rhombusoides** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 28, t. 60, 2506
f. 6–7. — Cellulis subæque longis ac latis, 50 ≃ 55–65; semicellulis rhomboideis, lateribus ubique æqualibus, rectis leniterve convexis, dimidio fere magis longis quam latis, sinu interposito profundo latoque, isthmo quartam partem diametri æquante; e vertice conspectis rhomboideis; membrana subtiliter punctata.

Hab. in stagnis prope lacum «Tahoe» in California Americæ borealis (D.na Hanson et D.na Haggin).

270. **Cosmarium Clepsydra** Nordst. in Warming Symb. Fl. Bras. 2507
Desm. 1869, t. III, f. 29 et in Hedwigia 1870, p. 180 non Delp. — Parvum, 13 μ. crassum, polygonum, 19,5 ≃ 19,5, incisura mediana profunda, anguste lineari; semicellulis e basi lata in dorsum obtusum attenuatis, angulis inferioribus truncato-obtusis, paullum infra dorsum tumore parvo instructis; a vertice conspectis ellipticis medio ventricoso-inflatis, a latere visis e basi angusta sursum dilatatis, triangularibus, angulis superioribus oblique truncatis; membrana achroa, glabra.

Hab. ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (Warming).

271. **Cosmarium Schliephackeanum** Grun. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. 2508
III, p. 167, Wolle Desm. U. S. p. 82, t. 18, f. 14–15 Cooke Brit.

Desm. p. 92 (excl. var. *spetsbergensi* Nordst.) t. 37, f. 10. — Minimum, ambitu subquadratum, latius quam longius, 8,8–9,2 ≃ 10,7–12,2, leve, integerrimum, profunde constrictum; semicellulis tumore basali parvo instructis, depressis, dorso latissime truncatis vel plane convexis, et angulis et lateribus rotundatis.

Hab. in locis turfosis prope «Jeziorki» Galiciæ (SCHLIEPHACKE), inter Sphagna in Silesia (KIRCHNER), Scotia et Hibernia (ARCHER, COOKE) Nova Semlia (WILLE), America boreali (WOLLE) — Fortasse, ex ipso Grunow, teste Nordstedt in litt., idem ac *Cosmarium pygmæum* Archer.

272. **Cosmarium laticeps** Grun. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 168. 2509
— Minutum, oblongo-quadratum, 23–26 ≃ 16–20, leve, modice constrictum; semicellulis centro inflatis, dorso latissime truncatis, utroque latere obtuse bilobatis, lobo superiore prominente.

Hab. in paludibus Styriæ, e. g. prope «Mariazell, Nasskör» (POKORNY). — *C. sublobato* simile sed semicellulis sursum dilatatis diversum.

** Membrana verrucis obsita.

273. **Cosmarium commissurale** Bréb. in Menegh. Syn. Desmid. 1840, 2510
p. 220, n. 10, Ralfs Brit. Desm. p. 105, n. 22, t. XVI, f. 8, Liste p. 131, n. 47, Rabenh. Alg. n. 1352, Fl. Eur. Algar. III, p. 170, Cooke Brit. Desm. p. 113, t. 40, f. 5, Wolle Desm. U. S. p. 83, t. 18, f. 49–51, Nordst. Desm. Bras. p. 213. — Minutum, e fronte fere tertia parte latius quam longius, profundissime constrictum, sinu amplo basi excavato; semicellulis anguste reniformibus, diametro pæne triplo longioribus, leviter incurvis, angulis rotundatis, dorso truncato-rotundatis, margine crenulato-dentatis, a vertice triplo longioribus quam latioribus, oblongis, medio ventricosis, utroque polo plus minus tumidis; membrana granulato-margaritifera; zygotis orbicularibus, spinulosis.

Hab. in stagnis, prope «Falaise» Galliæ (DE-BRÉBISSON) et Parisios Galliæ (PETIT), «Sussex, Gloucester, Cornwall» Angliæ (ARCHER, RALFS, COOKE), locis variis Germaniæ (RABENHORST), in New Jersey, Pennsylvania, New Hampshire, Americæ borealis (WOOD, WOLLE), in Brasilia Americæ australis (NORDSTEDT). — Dimens. 25–30 ≃ 34–38 (WOLLE), 30 ≃ 40 (COOKE). — Var. **acutum** Bréb. l. c.: semicellularum angulis acutis. Cum specie passim.

274. **Cosmarium calcareum** Wittr. Söttvattens. Alg. p. 58, t. 4, f. 13, 2511

in Rab. Alg. Eur. Dec. 236–237, Hedw. 1874, p. 7, Nordst. Norg. Desm. p. 15, Wille Norges Desm. p. 28, Archer in Journ. of bot. 1874, p. 93, Cooke Brit. Desm. p. 94, t. 37, f. 12. — Parvum, leniter longius quam latius, constrictione profunda, lineari; semicellulis e fronte visis semicircularibus, superne subtruncatis, subtiliter crenatis; e latere conspectis ovalibus, e vertice ellipticis medio inflatis; cellula evacuata leniter granulata, glomerulo verruculorum basi cujusque semicellula, 8 periphericarum et 1 centralis sito.

Hab. in stagnis montanis in locis variis Sueciæ (WITTROCK), Norvegiæ (NORDSTEDT, WILLE) et Hiberniæ (ARCHER). — Dimens. 19–21 ≃ 17–18 (Wittrock).

275. **Cosmarium? Schuebelerii** Wille Bidrag til Kundsk. om Norges Ferskvandsalger p. 34, t. II, f. 23. — Magnum, 48 μ. crassum, paullulo longius quam latius, 100 ≃ 90, incisura mediana profunda lineari, isthmo 22 μ. lato; semicellulis fere semicircularibus, medio apice subretusis, a vertice visis fusiformibus, a latere visis circuribus; membrana in latere interiore subtiliter scrobiculato-punctata. 2512

Hab. ad «Haaboel, Roednaes» Norvegiæ (N. WILLE). — «An *Pleurotæniopsis*?».

276. **Cosmarium nasutum** Nordst. Desm. Spetsb. p. 33, t. 7, f. 17, Hedw. 1874, p. 37.— Submediocre, fere quarta parte diam. longius, medio profunde constrictum, sinu anguste lineari; semicellulis semicircularibus, angulis inferioribus subrectis, inciso-crenatis, crenis 8 (binis inferioribus interdum (in semicellulis non adultis?) coalitis), margine muricibus parvis conicis vel papillis elongatis præditis, marginem versus granulatis, tumore basali orbiculari ad isthmum versus verruculis ninis prædito ornatis; e latere conspectis rectangularibus, apice truncatis, parte inferiori utrinque paullo dilatatis habitu nari, (unde nomen specificum); a vertice visis ellipticis, medio vix inflatis, granulatis, in centro granulis nullis; corporis crassitudine dimidium, latitudine isthmi fere trientem diametri longitudinalis. 2513

Hab. in insulis spetsbergensibus, Fennia, Ryska Lappm., Nova Semlia, Groenlandia. — Dimens. 35–40 ≃ 28–37, crassit. 16 μ., latit. isthmi 23 μ. — Var. **simplex** Schaarschm. in Notarisia 1886, p. 234: semicellulis verruculis in series radiantes simplices ordinatis instructis. In turfosis prope «Nàmesztò» Hungariæ. Dimens. 40 ≃ 26, Latit. isthmi 10 μ. Ex Nordstedt *Cosmarium subnasutum* Racib. videtur mera *Cosmarii nasuti* Nordst. varietas. — Cfr. Nordstedt Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 50 et 79.

277. **Cosmarium subpunctulatum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 47, t. 5, f. 8, Botaniska Notiser 1887, p. 165. — Fere tam latum quam longum, sinu mediano angusto interne paullulo ampliato; semicellulis trapezoideis, subreniformibus, dorso truncatis, basi subreniformibus, lateribus modice convexis, angulis inferioribus obtusis, superioribus obtuso-rotundatis, membrana (præcipue marginem versus) subtiliter granulata, granulis (in margine laterali circ. 10, apicalibus nullis) concentrice (et radialiter) vel verticaliter (ut interdum videtur) ordinatis, supra isthmum serie horizontali granulorum 4 ornatis, in centro granulis nonnullis paullo majoribus (vulgo 6 pheriphericis et 1 centrali vel pluribus plus minus regulariter dispositis), e latere visis subcircularibus, e verticis ellipticis, membrana granulata, granulis parvis radialiter dispositis area in centro nuda, medio utrinque margine granulis (vulgo) 3 paullo majoribus; latitudine marginis dorsualis circ. dimidium latitudinis cellulæ; pyrenoidibus.... (?). 2514

Hab. Ad «Omatangi, Orakeikorako, Tauranga» in Nova Zelandia (S. Berggren). — A *Cosm. præmorso* Bréb. præcipue differt angulis inferioribus (et lateribus) minus rotundatis, granulis minoribus, densioribus, magis regulariter ordinatis. *Cosmarium jenisejense* Boldt differt semicellulis magis rectangularibus: granula nonnulla in centro semicellularum hujus speciei adesse e Boldt St. f. 13 *c* adparet. A *Cosm. punctulato* Bréb. *C. subpunctulatum* præcipue differt cellulis longioribus, granulis majoribus in centro semicellularum. A *C. anisochondro* Nordst. differt semicellulis magis reniformibus, densius granulatis, granulis in centro alio modo ordinatis. *C. subreniforme* Nordst. differt tumore vero basali, semicellulis magis reniformibus etc.

278. **Cosmarium jenisejense** Boldt Sibir. Chloroph. p. 107, t. 5, f. 13. — Submediocre, tam longum quam latum vel paullo longius, medio constrictum, sinu lineari extrorsum ampliato; semicellulis margine granulato, dorso late rotundato, in medio subrecto, ventre subrecto vel leviter reniformi-inflexo, lateribus leniter rotundatis; a latere visis subcircularibus, a vertice visis ellipticis, medio utrinque tumore 3-crenato præditis; membrana granulata, granulis secus series concentricas ordinatis. 2515

Hab. ad «Fatianoskaja» Sibiriæ. — Dimens. 33,6 = 31,2; lat. isthmi 10,8 μ.; crassit. 19,2 μ.

279. **Cosmarium subcruciforme** Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidié-Flora p. 236, t. XXVII, f. 16. — Parvum, subcirculare, incisura 2516

mediana introrsum et extrorsum ampliata; semicellulis reniformibus, dorso rotundato non crenulato, angulis rotundatis, verruculosis, margine denticulato, in medio tumore elevato, granulato præditis; semicellulis a vertice visis subcruciformibus, angulis granulatis, a latere visis ovato-circularibus; membrana crassa, punctata.

Hab. ad «Tewksbury» Massachussetts Amer. bor. — Dim. cell. 36 ≂ 32; crass. cell. 25 μ.; lat. isthm. 7 μ.

280. **Cosmarium subreniforme** Nordst. Desm. Arctoæ p. 24, t. 7, f. 16, Hedwigia 1876, p. 20. — Fere tam longum quam latum, profunde constrictum, sinu lineari, angustissimo, extremo ampliato; semicellulis reniformibus, apice non producto truncato indistincte crenulato-denticulatis, margine laterali granulis parvis circiter 7-8 prædito granulatis, granulis subirregulariter dispositis, in centro nullis, sed tumore basali minus elevato granulato granulis in series 5 verticales (apicibus paullo convergentes) instructis; a vertice visis anguste ellipticis, granulatis, granulis in series transversales dispositis, in centro nullis, medio utrinque tumore parvo granulato præditis; a latere visis ovato-circularibus; latitudine dorsi dimidio diametri transversalis corporis paullo minori; latitudine isthmi tertiam partem, crassitudine corporis duas partes latitudinis cellulæ. 2517

Hab. in insulis spetsbergensibus. — Dimens. 36-37 ≂ 31-33, crass. 22 μ., lat. isthmi 10-11 μ., lat. apicis 13-14 μ.

281. **Cosmarium minneapolitanum** Hansg. Prodr. p. 202, n. 418, *Cosmarium protuberans* var. *granulatum* Wolle Desm. U. S. p. 84, t. 51, f. 13-15. — Cellulis *Cosmarii bireti,* 25-28 μ. latis, circiter quinta parte longioribus, sinu profundo sublineari; semicellulis subduplo magis longis quam latis, lateribus leniter divergentibus, superioribus subrectis et inferioribus obtusis; tumore mediano verruculis obsito; e vertice ellipticis, medio leniter inflatis; membrana verrucis obsessa. 2518

Hab. prope «Minneapolis» Minnesota Americæ borealis (Wolle), ad «Selc» prope «Roztok» et pr. «Dobris» Bohemiæ (Hansgirg).

282. **Cosmarium bidentulatum** (Wille) Boldt Studier p. 65, *Cosmarium punctulatum* var. *bidentulatum* Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 34, t. XII, f. 12. — Crenis lateralibus superioribus bidentulatis, ceteris truncatis 1, levissime emarginatis; granulis semicellularum marginem versus emarginatis, radiatim et concentrice dispositis, granulis ad basin semicellularum in series 5-7 verticales dispositis; semicellulis a vertice visis ellipticis, apicibus truncato-rotundatis; a latere ovatis, apice obtuso. 2519

Hab. Ad «Kostin Shar» Novæ Semliæ (WILLE) et in Norvegia. — Dimens. cell. 28 ≃ 22; crass. 16; lat. isthm. 9 μ.

283. **Cosmarium distichum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 51, t. 5, f. 16, Botaniska Notiser 1887, p. 160 et in Notarisia 1888, p. 401. — Medio sinu lineari profundo constrictum; semicellulis transverse subrectangulari-ellipticis, basi lata, dorso sublato truncato, lateribus paullo convexis, angulis inferioribus subrectis, superioribus late rotundatis, margine laterali utrinque 6-undulato-crenato (apicali integro), in centro granulis majoribus 7 (1 centrali paullo supra medium semicellulæ, 6 periphericis distantibus) præditis; a latere visis circularibus, apice medio truncatis, margine utrinque granulis 4, e supremo granulo utrinque serie granulorum 5 ad basin se extendente (seriebus deorsum convergentibus); e vertice visis late ellipticis, medio utrinque margine granulis 3 (et intra 2), 2 seriebus granulorum distantibus longo spatio mediano abruptis (granulis in utraque parte 4), inter apices se extendentibus; membrana ceterum punctata. 2520

Hab. ad «Taupo, Omatangi» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Dim. 38-40 ≃ 28-35; latit. ad basin circ. 25-28 μ.; lat. marg. term. 24 μ.

284. **Cosmarium subundulatum** Wille Bidrag til Kundsk. om Norges Ferskvandsalger p. 27, t. I, f. 9. — Mediocre, dimidio longius quam latius, medio constrictum, sinu lineari angusto, extremo ampliato; semicellulis fere semicircularibus, basi reniformi, in margine (12-) undulatis, marginem versus seriebus 2 granulorum præditis; a latere visis ovatis, apicibus granulatis, medio utrinque membrana incrassata, apicibus granulatis; latitudine isthmi quartam partem, crassitudine fere dimidiam partem diametri longitudinalis corporis. 2521

Hab. ad «Roednaes» Norvegiæ (N. WILLE), in Groenlandia australi (BOLDT). — Dimens. 60 ≃ 39; lat. isthm. 15 μ.; crass. 27 μ.

285. **Cosmarium cristatum** Ralfs Brit. Desm. p. 105, n. 23, t. XVII, f. 2, Bréb. Liste p. 131, n. 35, Pritch. Inf. p. 734, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 172, Schaarschm. Magyar. Desm. p. 265. Cooke Brit. Desm. p. 114, t. 40, f. 6, — Mediocre, 35 ≃ 42, orbiculare vel suborbiculare, profunde constrictum, sinu lineari, ambitu papilliferum; semicellulis basi tumidis, ventre planis, dorso late rotundatis, nonnunquam subdepressis, tumore papillis paucis 8-11 in orbem dispositis instructo; membrana granulata. 2522

Hab. prope «Ambleside» (Westmoreland) Angliæ (SIDEBOTHAN),

ad «Falaise» Galliæ (De-Brébisson), ad «Nagy Pestény» Hungariæ (Schaarschmidt).

286. **Cosmarium Hunyadyanum** Schaarschm. Magyar. Desmid. p. 264, f. 4. — Parvum, paullo longius quam latius, medio profundissime constrictum, sinu angusto-lineari, margine levissime crenatum; semicellulis subreniformibus, diametro duplo longioribus, dorso depressis, in centro tumoribus binis instructis, infra dorso verrucis binis ornatis, distincte regulariter granulatis, granulis in series radiantes concentricas positis, a vertice ellipticis, medio inflatis, utrinque tumoribus binis præditis, in centro verrucis quaternis oppositis instructis, a latere circularibus, medio utrinque tumore præditis, dorso verrucis binis munitis. 2523

Hab. in lacu prope «Nagy-Pestény» Hungariæ. — Dimens. 28 ≃ 24; crassitudo (tumoribus exclusis) 20 μ. Differt a *C. biaurito* Nordst. margine levissime crenato, semicellulis subreniformibus, angulis inferioribus non truncato-obtusis, in medio tumoribus binis instructis, dorso papillis binis ornatis, membrana tota distincte regulariter granulata, a vertice in centro papillis quaternis ornatis non glabris, a latere circularibus dorso papillis binis ornatis; a *C. monilifero* Reinsch semicellulis depresso-reniformibus, centro tumoribus binis, sub dorso papillis binis instructis, a vertice in medio utrinque tumoribus, centro papillis quaternis ornatis, membrana tota regulariter granulata; a *C. mamillifero* Nordst. semicellulis subreniformibus, non subquadratis, granulatis, centro tumoribus binis instructis, a latere utrinque in medio tumore præditis, a vertice etiam in centro papillis quaternis instructis; a *C. sphalerosticho* Nordst. præcipue differt vertice et latere.

287. **Cosmarium radiosum** Wolle Desm. U. S. p. 90, t. 19, f. 21-22. — Cellulis orbicularibus, octava parte magis longis quam latis, 56-58 ≃ 50; semicellulis semicircularibus, sinu profundo, angusto, lineari discretis, apicibus rotundatis vel leniter depressis, granulis semiglobosis in lineas (circ. 35) radiantes ordinatis obsessis, tumore basali seriebus 8 subverticalibus vel paullo divergentibus ornato; e latere conspectis subrectangulari-oblongis, e vertice visis medio inflatis. 2524

Hab. in aquis lentis «Northampton Co.» in Pennsylvania Americæ borealis (Wolle).

288. **Cosmarium quadrangulatum** Hantzsch in Rabenh. Alg. n. 969, Fl. Eur. Algar. III, p. 170. — Parvum, plerumque tam longum quam latum, 32 μ. latum; semicellulis reniformibus, diametro duplo 2525

longioribus, et angulis et lateribus rotundatis, dorso latissime et subplane rotundatis, nonnunquam leniter depressis, una semper minori quam altera; membrana subtiliter granulata.

Hab. in stagnis prope Dresdam Germaniæ. — Fieri potest, teste ipso Rabenhorst, ut *Cosmarii Broomei* varietas aut forma sit.

289. **Cosmarium hexalobum** Nordst. in Arsk. Lunds. Univ. 1872 tom. IX, t. 7, f. 16, Hedw. 1874, p. 37. — Mediocre, 25–28 μ. crassum, quarta parte longius quam latius, 45–50 ≃ 35–40, subhexagonum, modice constrictum, sinu lineari, angusto, extremo ampliato, isthmo 18–20 μ. lato, apice 25–28 μ. lato; semicellulis subtrapezicis, e basi recta sensim attenuatis, sub apice leviter dilatato constrictis, lateribus fere rectis inciso-crenatis, crenis circiter 4 instructis, angulis inferioribus subrectis vel oblique truncatis, superioribus obtusis, dorso quadricrenato-subtruncatis, granulis in tumore basali series 4-6 verticales conniventes efficientibus, sæpe ut videtur, in jugum confluentibus ornatis, marginem versus granulatis, e vertice visis ambitu late ellipticis, medio modice ventricosis et undulato-crenatis, utroque fine granulatis, apice ipso a vertice viso quasi hexalobo, medio utrinque binis lobis; a latere visis rectangularibus, angulis superioribus obtusis, utrinque tumore basali margine fere integro. 2526

Hab. in insulis spetsbergensibus, Norvegia, Ryska Lappm., Nova Semlia et Groenlandia.

290. **Cosmarium Heuflerianum** Grun. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 172. — Oblongum, duplo fere longius quam latius, 75 ≃ 25–40, granulatum, vix dimidio constrictum, e vertice visum oblongum, medio utrinque tumidum; semicellulis tumore basali instructis, cuneatis, diametro subæqualibus, dorso late truncatis, lateribus vero crenulatis; granulis in tumore basali series et horizontales et verticales efficientibus, tum marginem tum apicem versus radiantibus, in area parva supra tumorem atque in dorso nullis. 2527

Hab. in fossis turfosis prope lacum «Walch» Tyroliæ borealis (De Heufler).

291. **Cosmarium Sportella** Bréb. in Kuetz. Spec. Alg. p. 176, Liste p. 130, t. I, f. 12, Archer in Pritch. Inf. p. 734, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 169, Cooke Brit. Desm. p. 107, t. 41, f. 6. — Parvum, diametro paulo longius, 45 ≃ 43, dimidio constrictum, sinu profundo lineari; semicellulis late reniformibus, paulum dilatatis et rotundatis, dorso late truncatis, lateribus eroso-spinosis vel denticulatis; membrana granulato-margaritacea. 2528

Hab. in Gallia (BRÉBISSON), Italia (NORDSTEDT), Britannia (COOKE) Suecia (LUNDELL) — Dimens. ex Rabenhorst l. c. 35-38 ≃ 28.

292. **Cosmarium Corbula** Bréb. Liste p. 130, t. I, f. 13, Rabenh. Alg. n. 1349, Archer in Pritch. Inf. p. 734, Wolle Desm. U. S. p. 83, t. 49, f. 28-30 (?), Cooke Brit. Desm. p. 107, t. 43, f. 9, *Cosmarium Sportella* var. *Corbula* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 169. — Paulo *C. Sportellæ* minus, jam paulo longius jam paulo brevius quam latius, 35-38 ≃ 35-38, subtilius granulatum; semicellularum centro tumore rotundato granulato prædito. 2529

Hab. in stagnis prope «Falaise» Galliæ (DE-BRÉBISSON), in Britannia (? COOKE), America boreali (? WOLLE).

293. **Cosmarium pseudopectinoides** Wolle Desm. U. S. p. 89, t. 19, f. 16-18. — A *Cosmario pectinoide* Wolle differt magnitudine minori, crenulis minus numerosis, granulis in inflatione basali haud seriatis sed sparsis. 2530

Hab. in Florida «White Mountains, N. H.» et «Lehigh Vall.» in Pennsylvania Americæ borealis. — Diam. 30-35 μ.

294. **Cosmarium trafalgaricum** Wittr. in Grevillea IX, p. 16 et Botaniska Notiser 1887, n. 1, p. 26, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 81. — Parvum, quinta fere parte longius quam latius, in medio profunde constrictum, sinu lineari extrorsum ampliato; membrana glabra; semicellulis a fronte visis reniformibus, latere dorsuali in medio leviter emarginato, a latere visis orbicularibus, utroque latere tuberculo minimo mediano ornatis. 2531

Hab. in aquario magno in «Trafalgar Square» Londini Angliæ. — Dimens. cell. 24-26 ≃ 20-21, crassit. 13-14 μ. lat. isthmi 6-7 μ. Ad *C. Phaseolum* vergens, cum *C. Bicardia* affine.

295. **Cosmarium lagoënse** Nordst. Alg. aq. dulc. brasil. et in Hedwigia 1878, p. 85, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 34, *Cosmarium costatum* var. *lagoënse* Nordst. Desm. Bras. p. 213. — *Cosmario costato* affine; semicellulis e vertice visis medio valde inflatis, apicibus tumidis, granulis magnis, centro glabro. 2532

Hab. in Brasilia Americæ australis (WARMING) et in Mass. et N. J. Americæ borealis (WOLLE). — Var. **cornigerum** Nordst. Nonn. alg. bras. t. I, f. 6, in Hedwigia 1878, p. 85: semicellulis sinu non angusto intus dilatato, utroque fine tumidis, in angulis dorsi productis et in suprema parte angulorum lateralium aculeis longis singulis (in semicellulis a vertice visis geminatis, utroque latere singulis). Ad «Capivary» pr. «Caldas» in Brasilia Americæ australis

(REGNELL). — Dimens. 48-54 ≃ 50-60, crassit. 30 μ., lat. isthmi 18 μ., lat. acul. maxim. 14 μ.

Species incertæ vel delendæ.

296. **Cosmarium melanosporum** Archer in Journ. Dubl. Micr. Club IV, 1880-85, p. 34, Cooke Brit. Desm. p. 188. — Parvum, leve; zygotis obscure coloratis. 2533

Hab. in Hibernia (ARCHER).

297. **Cosmarium lobatosporum** Archer in Micr. Journ. VII (1867) p. 171, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 179, Cooke Brit. Desm. p. 121. — Parvum, ellipticum, diametro duplo circiter longius, 15 ≃ 10, utroque polo rotundatum, medio leviter constrictum, apicibus rotundatis; membrana rufescente; zygotis globosis, 25 μ. diam. irregulariter lobatis, lobis aut spinis aut mucronibus singulis vel geminis, conicis vel acutis coronatis. 2534

Hab. prope «Kilbridge» ad «Blessington» in Hibernia.

298. **Cosmarium? pseudobroomei** Wolle Hedw. 1885, p. 120, Desm. U. S. p. 86, t. 51, f. 36-37. — Habitu omnino *Cosmario Broomei* simile; inflatione centrali nulla.

Hab. in lacu «Wood» in N. Jersey Americæ borealis. — Diam. 30-45 μ.

299. **Cosmarium Pelta** Corda Almanach de Carlsb. 1835, t. II, f. 25, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 178. — Diametro duplo longius, medio leviter constrictum, leve (ex icone); semicellulis quadrangularibus, angulis internis incrassatis, externis emarginato-bilobis. 2535

Hab. in Bohemia (C. A. J. CORDA). — Obs. *Euastrum Pelta* Kuetz. plantula omnino aliena.

300. **Cosmarium Papilio** Menegh. Consp. Alg. Eugan. p. 18, in Linn. 1840, p, 223, n. 21, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 178. — Cellulis a dorso linearibus, in lateribus lobo mediano instructis, a latere triangularibus, apice rectangulis, superficie levi. 2536

Hab. in thermis aponinis in Italia (MENEGHINI).

301. **Cosmarium ventricosum** Kuetz. Spec. p. 175, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 178. — Leve, 35 ≃ 25; semicellulis reniformibus, margine leviter undulatis, isthmo interstitiali ventricoso conjunctis. 2537

Hab. in lacunis prope «Norhausen» Saxoniæ.

302. **Cosmarium delicatulum** Perty Kleinst. Lebensf. p. 208, t. XVI, f. 9, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 179. — Minimum, 15 μ lon- 2538

gum; semicellulis basi tumidis, rotundatis, in apicem acute conicum subito attenuatis.

Hab. in stagnis Helvetiæ.

303. **Cosmarium ? Weddellianum** Mont. VIII. Cent. pl. cell. nonv. n. 11 in Ann. Scienc. Nat. 1856, p. 182. — Granulato-adamantinum, granulis cælatis, suborbiculatum, utrinque marginatum, margine denticulatum; lobis primariis (semicellulis?) subreniformibus, concentrice radiatimque granulosis, secundariis elliptico-oblongis, nucleis (tumoribus?) transversaliter lineato-punctatis. 2539

Hab. inter alias algas lacunæ «Chuquiaguillo» in provincia «La Paz» Boliviæ (WEDDELL). — «An *Euastrum?*»

304. **Cosmarium Lortetianum** Rabenh. Alg. Eur. n. 2106. — Minutum, subleve, 16 ≃ 11; semicellulis subremotis, isthmo lato connexis, late ellipticis, ventre subplanis, angulis obtuso-rotundatis, dorso plano rotundatis, emortuis valde remotis. 2540

Hab. in aquis ad «Neris» prope Lugdunum-gallicum (LORTET).

305. **Cosmarium staurochondrum** Lem. List. Desm. Vosges p. 20, t. I, f. 1, Moug. et Roum. Flore des Vosges, Algues, p. 52. 2541

Hab. in fossis ad «Senones» Vogesorum (LEMAIRE). — Videtur, teste cl. Lagerheim Krit. Bemerk. über Desmid. n. 5 mera varietas *Cosmarii Boeckii* Wille, quod ad *Cosmarium costatum* Nordst. valde accedit.

306. **Cosmarium vogesiacum** Lem. List. Desm. Vosg. p. 29, t. I, f. 2, Moug. et Roum. Flore des Vosges, Algues, p. 52. 2542

Hab. ad «Senones» Vogesorum (LEMAIRE). — Videtur *Cosmario Reinschii* subaffine.

307. **Cosmarium Demangeonii** Bréb. in Moug. et Roum. Flore des Vosges, Algues, p. 51, n. 33 (absque diagnosi), Moug. et Roum. Alg. Fr. n. 193. 2543

Hab. in scrobiculis aqua pluviali repletis ad «Remiremont» Galliæ (DEMANGEON).

Species excludenda.

308. **Cosmarium radiatum** Lobb in Micr. Journ. 1866, p. 56 c. icone, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 178.

Hab. in Anglia. — Teste Nordstedt in litt. nullo modo *Desmidiaceis* adscribendum.

ARTHRODESMUS Ehrenb. [1836]. p. 225 (Etym. *arthron* articulus et *desmos* fasciculus), Kirchn. Alg. Schles. p. 136, Cooke Brit.

Desm. p. 134, Hansg. Prodr. p. 202, Wolle Brit. Desm. p. 95. — Cellulæ ut in *Cosmario* medio profunde constrictæ et in duas semicellulas æquimagnas distinctæ; semicellulæ singulæ utroque latere spinis singulis vel geminatis, subulatis, firmis instructæ, e vertice visæ oblongæ vel fusiformi-ellipticæ, sine inflatione mediana; chlorophora axilia, laminaria; zygota levia vel aculeata.

Sectio 1. **Tetracanthium** (Naeg.) Hansg.: cellulæ 4 (semicellulæ ideoque 2) aculeis simplicibus instructæ.

1. **Arthrodesmus Incus** (Bréb.) Hassall Freshw. Alg. p. 357, n. 2, t. 85, f. 10, Ralfs Brit. Desmid. p. 118, n. 2, t. XX, f. 4, Archer in Pritch. Inf. p. 737, t. III, f. 36, Rabenh. Alg. n. 1204, 1224 et 1570, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 226, Kirchn. Alg. Schles. p. 156. Cooke Brit. Desm. p. 135, t. 47, f. 4, Hansg. Prodr. p. 202, n. 419, Wolle Desm. U. S. p. 97, t. 24, f. 1-10, *Cosmarium Incus* Bréb. in Menegh. Syn. in Linn. 1840, p. 228 n. 17 (sub *Staurastro*), *Euastrum retusum* Kuetz. Phyc. germ. p. 136. — Parvus, tam longus quam latus, levis, constrictione lineari obtusa vel late excisa; semicellulis oblongo-quadrangularibus, angulis externis aculeatis, internis rotundatis inermibus, aculeis longis singulis divergentibus; zygotis orbicularibus, aculeatis, sine aculeis 22 μ. diam. 2544

Hab. in aquis imprimis turfosis totius Europæ, imprimis in Gallia, Belgio, Germania, Hungaria, Fennia, Bohemia, Anglia, Scotia, Suecia, Norvegia, Dania, Italia, America boreali, Sibiria, Groenlandia; in ins. Cuba (Lagerheim), in Birmania anglica Asiæ (Joshua). — Diam. max. 10-36 μ, constr. lat. ad 6-9 μ. Adest etiam forma semicellulis basi gibbosis, aculeis rectis vel convergentibus. — Var. **divergens** Archer in Pritch. Infus. p. 737, Cooke l. c. p. 136: semicellulis sæpius semiorbicularibus, nodulo distincto connexis, aculeis divergentibus. In stagnis Britanniæ. — Var. **convergens** Arch. l. c. p. 737, t. 3, f. 36, Cooke l. c.: semicellulis ad basim globosis; aculeis parallelis vel convergentibus. Cum præcedente. — Var. **intermedius** Wittr. Anteckn. Skand. Desmid. fig. 6: parvus, tam longus quam latus vel paullulum longior; incisura in medio cellulæ parva, obtusangula; semicellulis breviter cuneatis, angulis aculeatis, aculeis longis, singulis divergentibus. Dim. cell. (sin. acul.) 12-15 ≃ 11-13; long. acul. 7-8 μ.; lat. isthm. 8-9 μ.; crass. cell. 7-8 μ. In Scandinavia et Bohemia. — Var. **americanus** Turner in

Journ. Royal Micr. Society 1885, Decemb., ser. II, vol. V, p. 937, pl. XVI, f. 17: segmentis subpyramidatis, aculeis rectis; Dim. (sin. spin.) 30 ≃ 25; long. spin. 16 μ. Harvey Lake (Am. bor.). An huc *Arthrodesmi Inci* Hass. var. in Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 226?

2. **Arthrodesmus convergens** Ehrenb. Inf. p. 152, n. 176, t. X, f. 18, Ralfs Brit. Desmid. p. 118, n. 1, t. XX, f. 3, Rabenh. Alg. n. 341 et 127! et Dec. 185, n. 1227 *b*, Cleve Bidrag p. 489, n. 1, Perty Kl. Lebensf. p. 209, Focke Phys. Stud. II, t. IV, f. 14, Rabenh. Bacill. n. 51, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 227, Kirchn. Alg. Schles. p. 156, Cooke Brit. Desm. p. 136, t. 47, f. 1, Wolle Desm. U. S. p. 95, t. 23, t. 19-21, *Staurastrum convergens* Menegh. in Linn. 1840, p. 228, n. 16, *Euastrum* (*Tetracanthium*) *convergens* Naeg. Einz. Alg. p. 114, t. VII, C. f. 1, *Xanthidium convergens* Delponte Specim. Desm. subalp. p. 172, t. 14, f. 13-23, *Arthrodesmus obsoletus* Hantzsch in Rabenh. Alg. n. 1407. — Levis, mediocris, profunde et anguste constrictus, 38-42 ≃ 40-46, isthmo circ. 12 μ. lato, aculeis convergentibus armatus; semicellulis ellipticis vel ovato-oblongis, nonnunquam reniformibus, utroque fine aculeo longo, firmo, incurvo instructis; zygotis levibus, orbicularibus, ad 44 μ. diam. 2545

Hab. in fossis stagnisque (etiam in aquis calidis) in Britannia, Gallia, Belgio, Hungaria, Rossia, Fennia, Germania, Suecia, Norvegia, Dania, Sibiria, Nova Semlia, Italia, Bohemia, Japonia, America boreali et insula Java.—Cellulæ 93 ≃ 58 ex Delponte. Specimina ex insula Java sec. Nordstedt De Algis et Char. p. 12 præbent dimensiones sequentes: longit. 50 μ., latit. 46 μ., crassit. 24 μ., long. acul. 8-10 μ.

3. **Arthrodesmus orbicularis** Wolle in Hedwigia 1883, p. 190, Desm. p. 96, t. 24, f. 15-16. — Minutissimus, levis, orbicularis; semicellulis isthmo angusto conjunctis; aculeis semicellularum subparallelis. 2546

Hab. in stagnis ad Montem «Everett» Massachussets Americæ borealis (Wolle). — Diam. cell. (sine acul.) 12 μ.

4. **Anthrodesmus tenuissimus** Archer in Micr. Journ. 1864, p. 175, t. VI, f. 50-55, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 226, Lundell Desm. Suec. p. 55, Cooke Brit. Desm. p. 137, t. 47, f. 3. — Minutissimus, levis, paulo latior quam longior, utrinque late et obtuse sinuatus; semicellulis subhexagoniis, angulis lateralibus oppositis cuspidatis, angulis superioribus mucronulatis; a vertice in utroque polo mucronibus rectis vel divergentibus. 2547

Hab. in sphagnetis Hiberniæ (ARCHER) et Sueciæ (LUNDELL). — Dimens. cell. 8,5 ≃ 11.

5. **Arthrodesmus hexagonus** Boldt Sibir. Chloroph. p. 109, t. 5, f. 16. 2548
— Minimus, levis, tam longus quam latus, medio profunde constrictus, sinu intimo lineari angusto, extremo ampliato; semicellulis hexagoniis, dorso nonnumquam levissime concavo, angulis lateralibus aculeis singulis minimis rectis, angulis superioribus punctis vel aculeolis singulis vix conspicuis instructis; a latere visis subcircularibus, a medio utrinque papilla munitis; e vertice conspectis ellipticis, utrinque papilla mediana, apicibus aculeis minimis 3 præditis.

Hab. ad «Fatianoskaja» Sibiriæ. — Long. 10,8-12 μ; lat. = long.; lat. isthm. 2,4 μ.; crass. 6 μ.

6. **Arthrodesmus ovalis** Wolle Hedw. 1883, p. 190, Desm. U. S. p. 96, 2549
t. 24, f. 13-14, Hansg. Prodr. p. 203, n. 420. — Cellulis parvis, aculeis destitutis, circiter $^1/_4$ diametro longioribus, sinu mediano sublineari; semicellulis subovalibus, utroque latere aculeolo recto vel divergenti, brevi donatis.

Hab. in stagnis ad «M. Everett» Massachussets Americæ borealis (WOLLE) et pr. «Hirschberg» Bohemiæ (HANSGIRG). — Diam. cell. (sine acul.) 20 μ. (Wolle). Dimens. 22 ≃ 18-20 (Hansgirg).

7. **Arthrodesmus quadridens** Wood in Hedwigia 1872, p. 3, Wolle 2550
Desm. U. S. p. 96, t. 24, f. 17-18. — Late ovatus vel suborbicularis, paullum longior quam latior, margine crenulato-undulatus; semicellulis subreniformibus, utroque polo spina maiuscula, subulata, valida, incurva armatis; membrana tuberculis secus series 3-4 ordinatis minutis, paucis ornata; semicellulis e vertice acute ellipticis, margine crenatis, superficie sparse verrucosis.

Hab. in lacu «Saco» N. H. Americæ borealis (WOOD). — Dim. cell. 30-19. — Var. **æqualis** Lagerh. Bidrag till Amer. Desmidié-Flora p. 243, t. XXVII, f. 20: a typo differt præsertim margine non crenulato. Ad «Tewksbury» Amer. bor. — Long. cell. 36 μ.; lat. cell. 33 μ.; crass. cell. 24 μ.; lat. isthm. 9 μ.; long. acul. 12 μ.

8. **Arthrodesmus subulatus** Kuetz. Species p. 176, Bailey, t. III, f. 12, 2551
Wolle Desm. U. S. p. 96, t. 24, f. 11-12. — Mediocris; semicellulis transverse ovatis, ventricosis, aculeis rectis vel leviter convergentibus, subulatis, gracilibus armatis; superficie levi.

Hab. in stagnis imprimis in Germania et America boreali. — Cellulæ excl. acul. 30-35 μ. latæ.

9. **Arthrodesmus divergens** Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 197, 2552

Fl. Eur. Algar. III, p. 227. — Magnus, subtilissime verruculosus, aculeis divergentibus; semicellulis oblongis vel reniformibus, utroque fine aculeo subulato, gracili, recto vel recurvo instructis.

Hab. in paludibus turfosis, «Elster» in Saxonia (RABENHORST). — Diam. (semicell. longit.) 42-50.

10. **Arthrodesmus psilosporus** Nordst. Alg. nonn. brasil. in Hedwigia 2553
1883 p. 172 (sub *Staurastro*). — Diametro quinta parte longior, medio utrinque emarginatura obtusangula leniter emarginatus; semicellulis subcuneatis, e basi latiuscula sensim dilatatis, lateribus medio lenissime retusis, angulis in aculeolum perbrevem oblique sursum versum acuminatis, dorso, medio lenissime retuso, lenissime convexis; e vertice visis late ovalibus, a latere oblongis medio compressis; zygotis ellipticis, glabris, mesosporio undulato, semicellulis residuis.

Hab. ad «Pirassununga» in Brasilia Americæ australis (A. LOEFGREN). — Dimens. 25-28 ≃ 18-21; crass. 12-13,5 μ.; lat. isthm. 10 μ.; long. zygotor. 28-39 μ.; crass. 20-22 μ.

11. **Arthrodesmus apiculatus** Joshua Burmese Desmidieæ in Journ. 2554
Linn. Soc. 1886, XXI, p. 644, t. XXIV, f. 15. — Parvus, subtrapezoideus, profunde constrictus, angulo latiore; semicellulis lateribus rotundatis, dorso curvato, inflato, angulis polaribus spinis apiculatis verticalibus ornatis.

Hab. in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (R. ROMANIS).

12. **Arthrodesmus fragilis** Wolle Desm. U. S. p. 95, t. 23, f. 16-18. — 2555
Semicellulis latis, oblongo-ovalibus; aculeis rectis et parallelis, deciduis; pyrenoidibus binis.

Hab. in stagnis New Jersey Americæ borealis (WOLLE). — Diam. 38-33 μ., longitudo paullulum minor.

13. **Arthrodesmus Pittacium** (Bréb.) Archer in Pritch. Inf. p. 737, Ra- 2556
benh. Fl. Eur. Algar. III, p. 226. *Euastrum Pittacium* Bréb. Liste p. 125, n. 20, t. I, f. 6. — Parvulus, levis, quadrato-elongatus, diametro 2-3-plo longior, constrictione angustissima, minus profunda; semicellulis trapezoideo-elongatis, basi leviter inflatis, apice sinuato-emarginatis, angulis acutis (non aculeatis).

Hab. in stagnis turfosis muscosis Saxoniæ (RABENHORST), in Gallia prope «Falaise» (DE BRÉBISSON). — Diam. ad 10 μ., constr. lat. ad 7 μ.

14. **Arthrodesmus minutus** Kuetz. Spec. p. 177, Ralfs Brit. Desm. t. 2557
XXXV, f. 15, *a-b*, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 227. — Antece-

denti similis; semicellulis brevioribus, lobis apice emarginatis, bicuspidatis, cuspidibus subrectis, axi primario parallelis.

Hab. in stagnis Germaniæ et Galliæ; ad «Tewksbury, Massach.» Americæ borealis (LAGERHEIM). — Dimens. cell. 13–25 ≈ 10–15, longit. acul. 18 μ., lat. isthmi 6–7 μ.

15. **Arthrodesmus arcuatus** Josh. Burmese Desmidieæ in Journ. Linn. Soc. Bot. 1886, XXI, p. 654, t. XXIV, f. 14. — Mediocris, profunde constrictus, angulo late hiante, non spinosus, fere tam longus quam latus; membrana levi aut leniter punctata; cellulis subovatis, dorso late rotundato, angulo utriusque poli spinoso, spina valida, divergenti. 2558

Hab. in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (R. ROMANIS). — Latit. sine spin. 36 μ., longit. 40 μ., latit. cum spin. 70 μ., lat. constr. 10 μ.

16. **Arthrodesmus triangularis** Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidié-Flora p. 244, t. XXVII, f. 22. — Mediocris, incisura mediana amplissima; semicellulis isthmo cylindrico conjunctis, subtriangularibus, lateribus rectis vel subrectis, dorso subrecto in medio retuso, angulis subacutis, spina longa, recta, singula munitis, spinis parallelis vel paullulum convergentibus; semicellulis a vertice visis lanceolato-ovalibus, a latere subcircularibus; membrana hyalina, non punctata, in medio non incrassata. 2559

Hab. in insula Cuba et in Georgia. — Specim. ex insula Cuba præbent dimensiones: dim. cell. 30 ≈ 25, long. acul. 25 μ., lat. isthm. 7 μ. Specim. e Georgia præbent dimensiones: dim. cell. 28 ≈ 28 long. acul. 24 μ., lat. isthm. 6 μ.

17. **Arthrodesmus pachycerus** Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidié-Flora p. 244, t. XXVII, f. 23. — Parvus, incisura mediana acutangula mox valde dilatata; semicellulis subovalibus, lateribus leviter convexis, dorso rotundato, angulis obtusis spina crassa recta vel subrecta singula munitis; spinis divergentibus; semicellulis a vertice visis ovalibus, a latere subcircularibus; membrana glabra, in medio non incrassata. 2560

Hab. in ins. Cuba. — Dim. cell. 20 ≈ 18, crass. cell. 10 μ., lat. isthm. 5 μ., long. acul. 10 μ.

18. **Arthrodesmus incrassatus** Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidié-Flora p. 242, t. XXVII, f. 18. — Magnus, incisura mediana extrorsum ampliata; semicellulis subellipsoideis, e basi subrecta subito dilatatis, lateribus rectis, dorso convexo, ad angulos superiores subrectos aculeo singulo instructis, angulis inferioribus obtusis, in 2561

centro seriebus binis scrobiculorum sursum arcuatis præditis; a vertice visis rhombico-ellipsoideis, a latere visis subcircularibus; membrana in medio valde incrassata et luteola.

Hab. ad «Tewksbury» Massachussetts Amer. bor. — Long. cell. 50 μ., lat. cell. (sin. acul.) 40 μ., crass. cell. 25 μ., lat. isthm. 12 μ., long. acul. 15-20 μ. — Var. **cycladatus** Lagerh. l. c. t. XXVII, f. 19: minor; semicellulis in centro scrobiculis 8 (1 centrali, 7 periphericis) ornatis. Cum specie. Dim. cell. 36 ≈ 30, lat. isthm. 8 μ., long. acul. 10-12 μ.

19. **Arthrodesmus notochondrus** Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidié-Flora p. 243, t. XXVII, f. 21. — Mediocris, incisura mediana, acutangula, mox valde ampliata; semicellulis subcircularibus, lateribus convexis, dorso recto, in margine verruculis paucis præditis; angulis subrectis, spina singula longa munitis; spinis divergentibus; semicellulis a vertice visis ellipsoideis, 3 seriebus longitudinalibus verrucularum præditis; a latere visis subcircularibus; membrana non punctata, in medio incrassata et luteola. 2562

Hab. ad «Tewksbury», Massachussetts (Amer. bor.). — Long. cell. (sin. acul.) 32 μ., lat. cell. 36 μ., crass. cell. 18 μ., lat. isthm. 7,5 μ., long. acul. 30-33 μ.

20. **Arthrodesmus gibberulus** Joshua On some new and rare Desm. in Journ. of Bot. vol. XXIII, n. 266, p. 34, t. 254, f. 6 et in Notarisia 1886 p. 19. — Mediocris, ellipticus, spinis convergentibus, circiter tam longis quam latis præditus; cellulis superne valde inflatis; membrana levi. 2563

Hab. in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (Joshua). — Dim. 36 ≈ 35 (sine acul.), crassit. 25 μ., lat. isthm. 13 μ.

21. **Arthrodesmus Vingulmarkiæ** Wille Bidrag til Kundsk. om Norges Ferskvandsalger p. 39, t. II, f. 25. — Parvus, fere tam longus quam latus, in medio utrinque emarginatura fere rectangula; semicellulis e basi angusta sursum valde dilatatis, subcuneiformibus, dorso leviter emarginato, angulis spina præditis; a latere visis fere circularibus, a vertice visis ellipticis, apicibus spina munitis; membrana subtilissime punctulata; pyrenoidibus singulis. 2564

Hab. ad «Haaboel» Norvegiæ. — Longit. 19,5 μ., lat. sine acul. 18 μ., lat. isthm. 10,5 μ., crassit. 12 μ.

Sectio 2. **Octacanthium** Hansg.: Cellulæ 8 aculeis simplicibus (semicellulæ ideoque 4) instructæ.

22. **Arthrodesmus octocornis** Ehrenb. Inf. p. 152, n. 177, Hassall Brit. 2565
Freshw. Alg. p. 357, t. 85, f. 11, Rabenh. Alg. sub n. 483, Bréb. Liste p. 135, n. 1, Archer in Pritch. Inf. p. 736, t. 1. f. 30, Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 225, Kirchn. Alg. Schles. p. 156, Cooke Brit. Desm. p. 134, t. 47, f. 2, Wolle Desm. U. S. p. 97, t. 24, f. 19-23, Hansg. Prodr. n. 422, *Euastrum octocorne* Kuetz. Phyc. germ. p. 131, *Micrasterias octocornis* Menegh. in Linn. 1840, Kuetz. Sp. p. 171, Perty Kl. Lebensf. p. 208, *Xanthidium octocorne* Ehrenb. Meteorp. t. I, f. 22, β. (sub *X. aculeato*!), Rabenh. Alg. n. 1570!, Ralfs Brit. Desmid. p. 116, t. XX, f. 2. a-e, Reinsch Algenfl. p. 127, *Staurastrum octocorne* Ralfs in Ann. Nat. Hist. 1845, XV, p. 159, t. 12, f. 3. — Parvus, levis, constrictione late excavata; semicellulis trapezoideis, inciso-quadriradiatis, radiis in aculeum acutissimum strictum porrectis, a latere elongato-ellipticis, diametro fere triplo longioribus, utroque polo aculeum singulum gerentibus; zygotis globosis, aculeis longis instructis; diam. max. 16-25 μ., latit. constrictionis circ. 5 μ.

Hab. in turfosis, fossis, aquis stagnantibus in Germania, Helvetia, Belgio, Bohemia, Italia, Britannia, Fennia, Gallia, Scandinavia, Dania, Sibiria, Groenlandia, America boreali (Wolle), in insula Cuba (Lagerheim), in Birmania Asiæ (Joshua), in Japonia (Roy, Bisset). — Var. **simplex** Ralfs Desm. p. 116, Cooke l. c.: angulis uniaculeatis. In Britanniæ aquis stagnantibus paludosis. — Var. **majus** Ralfs l. c. f. f-i, Cooke l. c. *Xanth. bicornutum* Reinsch Algenfl. p. 128??: angulis subrotundatis, plerumque biaculeatis. In stagnis Britanniæ et Norvegiæ. — Var. **havajense** Nordst. De Algis et Characeis Sandwicensibus p. 17, t. II. f. 3-5: forma sinu mediano extrorsum paullo magis ampliato, aculeis brevioribus, semicellulis a vertice visis medio leviter obtusangulo-tumidis. In stagno in monte «Mauna Kea» insulæ «Hawaii» rarissime. — Ad *Xanthidium Smithii* Arch. quoque accedens. Long. 3 acul. 36-12 μ. c. acul. 50-52 μ., lat. sin. acul. 36-38 μ., c. acul. 46-50 μ., crass. 16-17 μ., lat. isthm. 12 μ. — Var. **trigonum** Boldt Studier p. 28, t. II, f. 36: semicellulis sinu obtusangulo discretis, dorso lateribusque semicellularum subrectis; cellula a vertice visa trigona, lateribus levissime convexis, supra aculeos

angulorum aculeis singulis instructa. Ad «Nv. Kap York» in Groenlandia.—Dimens. 20,4 ≃ 16,8, lat. isthmi 9 μ., longit. acul. 3,2 μ.

23. **Arthrodesmus? bicornutus** Reinsch Spec. Alg. et Fung. 1867 p. 11, t. I, A III, f. 1-6 (sub *Xanthidio*). — E fronte visus sinu acutangulo profundiusculo; semicellulis a fronte visis in ambitu hexagoniis, angulis pari singulo spinarum firmarum, dimidiam diametri longitudinalis longitudinem subæquantium, rectarum armatis; e vertice visis ambitu ellipticis, in medio utrinque elevatione haud instructis, e latere visis semicirculäribus; membrana glabra. 2566

Hab. inter alias Desmidiaceas et Confervas in lacu Desendorfiano in Franconia (P. F. Reinsch). — Hanc formam synonymam esse *Arthrodesmo octocorni* var. *majori* Ralfs, ex ipso auctore, non certum est.

24. **Arthrodesmus bifidus** Bréb. Liste p. 135, n. 4, t. I, f. 19, Archer in Pritch. Inf. p. 736, Lund. Desm. Suec. p. 55, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 226, Cooke Brit. Desm. p. 137, t. 48, f. 2. — Minimus, levis, constrictione late excisa, pæne tam longus quam latus; semicellulis diametro fere triplo longioribus, subreniformi-quadrangularibus, angulis externis emarginatis bicuspidatis, spinis brevibus acutis a latere ut *A. octocorni;* dimens. 18 μ. (cum spinis) 13 ≃ 12 (sine spinis). 2567

Hab. in stagnis prope «Juvigny» ad «Andaine» in Gallia (Brébisson), in Hibernia (Archer), Suecia (Lundell), Fennia (Elfving), Sibiria (Boldt), Groenlandia (Boldt), Japonia (Roy, Bisset).

25. **Arthrodesmus Rauii** Wolle Hedw. 1883, p. 190, Desm. U. S. p. 95, f. 23, f. 13-15. — Cellulis paullo magis longis quam latis, aculeatis vel verrucosis; aculeis brevibus et firmis, deciduis et tunc verruculas relinquentibus, plerumque in margine cujusque apicis 6 et secus 2 series incurvas circ. 6 aculeorum intra marginem in quoque latere; semicellulis late ellipticis, in quoque apice aculeo singulo incurvo præditis. 2568

Hab. inter sphagna in stagno pr. «Newfield» New-Jersey Americæ borealis (E. A. Rau). — Diam. cell. (sine acul.) 38 μ., cum acul. ad 63 μ.

26. **Arthrodesmus mucronulatus** Nordst. Symb. Flor. Bras. 1869 ed. I et edit. II (1887) t. IV, f. 58, Hedwigia 1870, p. 188. — Mediocris, profunde constrictus, sinu acutangulo, aculeis convergentibus armatus, pæne tam longus quam latus; semicellulis transverse ovalibus vel subhexagoniis, dorso latissime rotundatis, angulis latera- 2569

libus oppositis, aculeo subulato, gracili, parvo, angulis superioribus mucronulatis, a vertice visis ovalibus, utroque polo aculeo instructis; membrana glabra vel subtilissime punctata; pyrenoidibus binis.

Hab. ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (WARMING). — Longit. cell. 21-30 μ., latit. sine acul. 36 μ., cum acul. 43 μ., crassit. 16 μ., constr. 7,6 μ. Interdum in massa gelatinosa involutus.

Species plus minus dubiæ.

27. **Arthrodesmus Moerlianus** Grunow in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 227. — Magnus, subquadratus vel angulis rotundatis suborbicularis, levis vel (rarius) tenuiter pilosus, constrictione acute cuneata; semicellulis subhemisphæricis, diametro ½-plo longioribus, vertice serie duplici dentium acutorum brevium (2-6) ornatis. 2570

Hab. in aqua stagnante prope «Vöcklabruck» Austriæ superioris in consortio *Ophiocytii majoris* (DE MOERL), prope «Neudamm» Neomarchiæ (ITZIGSOHN). — Dimens. cell. 35-45 ≃ 50-30 ex Grunow.

28. **Arthrodesmus? truncatus** Ehrenb. Inf. p. 152, n. 178, Kuetz. Sp. p. 177, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III p. 228. — Corpusculis (semicellulis?) leviter compressis, campanulatis, extus truncatis, spinulosis, geminis. 2571

Hab. ad Berolinum (EHRENBERG). — Species perdubia. Diam. (sine aculeis) ad 24 μ., (c. aculeis) ad 56 μ.

29. **Arthrodesmus? glaucescens** Wittr. Om Gotlands och Oelands Sötvattensalger p. 55, t. 4, f. 11. — Parvus, tam longus quam latus, modice constrictus, sinu lato obtusangulo, aculeis 4 minimis; massa chlorophyllacea glaucescente; semicellulis a fronte visis triangulari-ovatis, dorso retuso, a latere ovato-globosis, a vertice ellipticis. 2572

Hab. ad «Slite, Enholmen» in Gotlandia Sueciæ (VITTROCK). — Longit. cell. 13-14 μ., latit. s. acul. 14-15 μ., lat. isthm. 9 μ., long. acul. 1 μ. «Ex ipso Wittrock, fortasse *Polyedrium*, aptius suadente cl. Boldt Studier p. 51 et 59, videtur generi *Tetrapediæ* Reinsch inter algas phycochromaceas adscribendus».

EUASTRUM Ehrenb. [1831] Infus. p. 162 (Etym. *eu* bene et *aster* astrum) em. Ralfs [1840] in Ann. Nat. Hist. vol. XIV, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 179, Kirchn. Alg. Schles. p. 156, Wolle Desm.

U. S. p. 97, Cooke Brit. Desm. p. 63, Hansg. Prodr. p. 203, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 56. — Cellulæ ambitu oblongæ vel ellipticæ, medio transverse profunde incisæ, compressæ, lateribus symmetrice sinuatæ vel lobatæ, apicibus rotundatæ vel truncatæ ibique sinuato-emarginatæ vel plus minus anguste inciso-bilobatæ, e vertice visæ oblongæ, prominentiis 1-pluribus hemisphæricis in unoquoque latere. Chlorophora in utraque semicellula singula, axilia, e tæniolis longitudinalibus radiantibus constituta, pyrenoide singulo instructa v. bina, secus axin longitudinalem disposita.

Generatio zygotis globosis, verrucis simplicibus vel aculeis obsessis.

A. Semicellulæ vertice late emarginatæ, nec incisura angusta donatæ.

1. **Euastrum verrucosum** Ehrenb. Abh. 1833, p. 247, Inf. p. 162, t. XII, f. V excl. syn. Cord., Ralfs in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II, 1, p. 125, t. X, f. 3, Brit. Desmid. p. 79, t. XI, f. 2, Rabenh. Alg. sub n. 51, 286, 303 et n. 1641, Perty Kl. Lebensf. p. 208, Focke Phys. Stud. I, p. 44, t. I, t. II, f. 12, 13 et 25, Bréb. Liste p. 123, De-Not. Element. pag. 33, t. II, f. 10, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 179, Kirchn. Alg. Schles. p. 160, Wolle Desm. U. S. p. 100, t. 26, f. 1-5, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 94, t. 6, f. 13-15, Cooke Brit. Desm. p. 63, t. 31, f. 1, Hansg. Prodr. p. 204, *Cosmarium cornutum* Corda Alm. d. Carlsb. 1839, t. 5, f. 30, *Cosmarium quadrangulare* Corda loc. cit. t. 5, f. 32?, *Cosmarium verrucosum* Menegh. Synops. in Linn. 1840, p. 222, *Euastrum papulosum* Kuetz. Spec. Alg. p. 172. — Magnum, late ovatum, paullo longius quam latius, 80-102 ≃ 65-97, medio profunde constrictum, sinu extrorsum dilatato; semicellulis trilobatis, lobis triangularibus, divergentibus, apice late et profunde sinuatis, tumoribus basalibus ternis magnis; a latere visum ovato-oblongum, sinuato-lobatum, lobis octo in apice rotundatis, polaribus singulis porrectis, lateralibus ternis; e vertice conspectum oblongum, gibbis 8 instructum; membrana granulato-verrucosa. 2573

Hab. in stagnis in Italia (De-Notaris, Delponte), Gallia (Brébisson, Petit), Britannia (Ralfs, Cooke), Belgio (De-Wildeman), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Bohemia (Hansgirg, Corda), Suecia (Lundell, Cleve), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), Rossia (Artari), Lulea Lappm. (Lagerheim), Fennia (Elfving), Hungaria (Istvanffi-Schaarschmidt), Groenlandia

(Boldt), Japonia (Roy, Bisset), America boreali (Wood, Wolle), Sibiria (Boldt). — Var. **alatum** (Corda) Hansg. loc. cit., *Cosmarium alatum* Corda Alm. d. Carlsb. 1839, t. 5, f. 31 [nec Kirchn.], Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 808: cellulis subæque longis ac latis; lobis lateralibus in lobulos 2 fere æquimagnos, acutiusculos fissis. Prope «Prag et Carlsbad» Bohemiæ (Corda). — De varietate hac *alata* cfr. etiam Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 808 (specimina suecica a cl. Lagerheim collecta!) et Wolle Desm. U. S. pag. 101, tab. 26, f. 4 (specimina americana). — Var. **rhomboideum** Lund. Desm. Suec. p. 16, t. 1, f. 8: cellulis 110 ≃ 107, circ. 57 μ. crassis; semicellulis subtriangularibus, integris vel paullo infra apicem utrinque processu brevi, rotundato (quasi lobulo) instructis, e basi lata in apicem paullo productum, late leviterque emarginatum subito angustatis, lateribus rectis; a vertice visis medio ventricosis, sub apice utroque paullulum producto utrinque tumore instructis, a latere conspectis subovatis, apice non dilatatis sed angustatis. Ad «Räppe» in Smolandia Sueciæ (Lundell); etiam in Lulea Lappm. [Cfr. Boldt Stud. pag. 95]. — Var. **coarctatum** Delp. Specim. Desm. subalp. pag. 83, tab. 6, fig. 16: cellulis 108 ≃ 96,8, lobis intermediis ovato-triangularibus, abbreviatis. In lacu candiano Italiæ borealis (J. B. Delponte). — Var. **reductum** Nordst. De Algis et Characeis Mus. Lugd. bat. p. 9, f. 14: sinu mediano lineari; semicellulis lobulis inferioribus contiguis, intermediis brevibus, lobo polari superne vix dilatato apice leviter retuso, a vertice viso rectangulari; tumore mediano obovato-elliptico, tumoribus lateralibus parvulis parum eminentibus, in semicellula a vertice visa vix conspicuis. In Utricularia coccinea ad «Caracas» Venezuela (E. Otto), ad «Montevideo et Conception del Uruguay» Americæ australis (J. Arechavaleta sec. Wille). Dimens. 80–89 ≃ 70–80, crassit. 36–42 μ., lat. isthmi 20–22 μ., lat. lob. pol. 32–37 μ. — Cum var. *coarctato* Delp., quoad formam cellulæ a fronte visæ attinet, valde congruit sed tumoribus differt. *Euastrum verrucosum* in Focke Phys. Stud. I, t. II, f. 12, forma intermedia videtur. — Var. **intermedium** Racib. De nonn. Desm. quæ in Polonia inventæ sunt pag. 38, tab. IV, fig. 10: semicellulis dorso leviter concavo, angulis et superioribus et inferioribus minus productis; incisura mediana extremo ampliata. Prope «Chelmek» in Polonia. — Dimens. 78 ≃ 72, latit. isthm. 19 μ. — Var. **simplex** Josh. On some new and rare Desm. in Journ. of Bot. vol. XXIII, n. 266, p. 34, t. 254, f. 2: differt a typo habitu vali-

diore, lobo terminali breviore et leviter inciso et constrictione media parum vel minime evidente. In America. Dimens. 85 ≃ 65. — Var. **apiculatum** Istv. in Notarisia 1886, pag. 235: lobis lateralibus et basalibus conico-productis, ad apicem denticulis acutis 4-5 præditis, tumore centrali majore, granulis concentricis quadrangularibus, tumoribus lateralibus valde minoribus. Ad «Besenova» in turfosis «Rózsahegy» in lacunis prope fl. «Vag» in Hungaria (Istvanffi). — Dimens. 90 ≃ 80, lat. isthmi 18 μ. — Cfr. Var. **depauperatum** Jacobs. Aperç. pag. 189, t. 7, f. 13 (absque diagnosi). In Jutlandia Daniæ.

2. **Euastrum subtetragonum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 84, t. 6, f. 19-20. — Subtetragonum, paullo magis longum quam latum, 99 ≃ 73,8, profunde constrictum; semicellulis e fronte trilobis, lobo terminali truncato subrotundato, lateralibus ovatis abbreviatis, subincurvis, extrorsum vix concavis; membrana granulata, cum tuberculis tribus hemisphæricis ab utraque facie, medio majori. 2574

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. Delponte). — *Euastro verrucoso* subaffine, differt lobo terminali latiore et integro.

3. **Euastrum pectinatum** Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 86, t. XIV, f. 5, Liste p. 123, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 186, Alg. sub n. 483, Fl. Eur. Algar. III, p. 180, Cleve Bidrag p. 486, Archer in Pritch. Inf. p. 730, De-Not. Element. p. 36, t. III, f. 15, Cooke Brit. Desm. p. 72, t. 34, f. 5, Hansg. Prodr. p. 204, Kirchn. Alg. Schles. p. 160, *Cosmarium pectinatum* Bréb. in Menegh. Syn. in Linn. 1840, pag. 222. — Mediocre, circ. 29 μ. crassum, oblongum, diametro subduplo longius, 58-72 ≃ 44-48, medio profunde constrictum, sinu extrorsum paullum ampliato, isthmo 9-10 μ. lato, a vertice late ovale, sinuato-lobatum, lobis octo, rotundatis, emarginatis; semicellulis trilobis, basi recta tumoribus 3 orbicularibus præditis, lobis lateralibus sinuato-emarginatis, angulis rotundatis, lobo polari paullum porrecto, subcuneato, in apice late truncato, plerumque leniter sinuato, angulis subacutis; membrana levi vel subpunctata; zygotis globosis, spinis breviter conicis ornatis. 2575

Hab. in stagnis et aquis turfosis in Italia (De-Notaris), Gallia (Brébisson, Petit), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Bohemia (Hansgirg), Belgio (De-Wildeman), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), Groenlandia (Boldt), Fennia (Elfving). — Var. **brachylobum** Wittr. Om Gotlands och Oelands Sötvattensalger p. 48, t. 4, f. 5: vix tertia par-

te longius quam latius; semicellulis tumoribus 6, uno magno in medio semicellulæ, uno in lobo polari, binis in lobis lateralibus sitis, lobis brevibus, latis, retusis. Ad «Hellvigs sn., Fardume träsk» in Gotlandia Sueciæ. Dimens. cell. 70 ≃ 50, crassit. 33 μ., latit. isthmi 15 μ., lat. lob. polar. 32 μ. — Var. **intermedium** Boldt Studier p. 4, t. I, f. 3, Notarisia 1888, p. 602: semicellulis lateribus lobi polaris subrectis, parallelis; lobo polari lobisque lateralibus levissime excavatis. Ad «S. Jgaliko» in Groenlandia. Dimens. 57,6 ≃ 37,2, crass. 28 μ., lat. lob. pol. 21 μ. — Var. **lagenale** Boldt Studier p. 4, t. I, f. 4, Notarisia 1888, p. 602: habitu ampullaceo, lateribus poli polaris subrectis, sursum convergentibus, dorso integro leviter convexo; membrana punctata. Ad «S. Grönnedal» in Groenlandia. Dimens. 62,4 ≃ 40,8, lat. isthmi 9,6-10,8 μ., crass. 31,2 μ.

4. **Euastrum multigibberum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 32, t. 3, f. 2, Botaniska Notiser 1887, p. 155. — Circiter dimidio longius quam latius, sinu extrorsum ampliato; semicellulis 20 tuberculis ornatis, trilobis, lobis sinu leviter excavato discretis, latis, apice truncatis (vel lateralibus leviter repandis), angulis tuberculo crasso truncato (vel interdum apice denticulato) ornatis, medio supra basin et paullo infra apicem medianum loborum tuberculis singulis præditis, a vertice visis oblongo-rectangularibus, lateribus 3-, apicibus 2-tuberculatis; a latere visis rectangularibus, basi angustata, apice medio producto truncatis, lobis omnibus a vertice eorum visis rectangularibus, angulis tuberculo singulo ornatis, lateribus medio utrinque tuberculo præditis. 2576

Hab. ad «Ohaeawai, Taupo, Omatangi» in Nova Zelandia (S. Berggren). — *Euastri pectinati* formæ in Lund. Desm. Suec. p. 17, t. I, f. 9 proximum est. Juvenilibus semicellulis *Xanthidii armati* non dissimile est. Dimens. 70-80 ≃ 53-56, lat. isthmi 24 μ., crass. 38 μ., lat. lobor. 20-30 μ., crass. tuberc. circ. 4-5 μ.

5. **Euastrum urnæforme** Wolle in Hedwigia 1885, p. 120, Desm. U. S. p. 100, t. 52, f. 11-12. — Cellulis circiter tertia parte magis longis quam latis; semicellulis urnæformibus, trilobis, lobo terminali dilatato, centro sinuato, lobis lateralibus horizontalibus, eorum lateribus convergentibus, sinuatis, parte basali producta, emarginata, parte superiori late rotundata, sinu rotundato inter lobos laterales et lobum polarem exstante; protuberantiis singulis in utroque angulo lobi polaris, singulis etiam in angulis basalibus, 2 intermediis et singulis inter apicem et lobos laterales. 2577

Hab. in lacu «Wood, Passaic County, N. J.» Americæ borealis. — Dimens. 55-60 ≈ 50. *Euastro pectinato* Bréb. proximum.

6. **Euastrum subintegrum** Nordst. Desm. Bras. t. II, f. 8 et in Hedwigia 1870, pag. 182. — Mediocre, oblongum vel subhexagonum, medio profundissime constrictum, sinu angusto, lineari; semicellulis trapezicis, trilobis, lobis inter se sinu subangusto non profundo discretis, lobo polari late cuneato, in dorso rotundato vel convexo et in ipso apice retuso angulis obtusis, lobis lateralibus sinu latissimo bilobulatis, lobulo superiori attenuato, obtuso, adscendente, lobulo inferiori horizontali, truncato vel leviter repando, medio tumoribus binis et in quoque lobulo tumore instructis, a vertice conspectis ellipticis, marginibus lateralibus quaternis gibberulis præditis; membrana punctata. 2578

Hab. ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (Warming). — Dimens. 68 ≈ 52, crassit. 24 μ., lat. lob. polar. 33 μ. Inter *Euastrum pectinatum* Bréb. et *E. Kuetzingianum* Reinsch medium.

7. **Euastrum? Kuetzingianum** Reinsch Spec. gen. Alg. Fung. 1867, p. 10, t. II, C, I, f. 1-4. — Semicellulis a fronte visis trilobis, extra articulum conjunctivum inter se contiguis, lobi terminalis longitudine lobi latitudinis dimidium vel paullo ultra æquante, lobo terminali ambitu trapezico, linea terminali subconvexa, lobis lateralibus ambitu rectangularibus in medio emarginatis, loborum angulis omnibus rotundato-obtusis, inter lobos terminales lobosque laterales incisuris angustissime ellipticis; e vertice visis ellipticis, marginibus lateralibus gibberibus ternis instructis, polis emarginatis; membrana glabra. 2579

Hab. inter alias Algas in stagnis ad «Erlangen» in Franconia Germaniæ (P. F. Reinsch). — Dimens. 88-92 ≈ 38-84, isthmi latitudo quarta usque quinta pars diametri transversalis, corporis diameter transversalis diametro longitudinali æqualis aut paullulo major.

8. **Euastrum gemmatum** Bréb. in Kuetz. Spec. pag. 171, Ralfs Brit. Desmid. p. 87, t. XIV, f. 4, Archer in Pritch. Inf. p. 730, Bréb. Liste p. 123, Focke Phys. Stud. I, p. 43, t. II, f. 7, Rabenh. Alg. n. 367, Fl. Eur. Algar. III, p. 180, Kirchn. Alg. Schles. p. 160, Wolle Desm. U. S. p. 101, t. 28, f. 1-2, Cooke Brit. Desm. p. 73, t. 35, f. 1, Hansg. Prodr. p. 204, Delp. Desm. subalp. pag. 94, t. VI, f. 6-7 (var.), *Euastrum* (*Eucosmium*) *Hassallianum* Naeg. Einz. Alg. p. 121, t. VII B, *Cosmarium gemmatum* Bréb. in Me- 2580

negh. Synops. in Linn. 1840, p. 221. — Mediocre, circ. 28 μ. crassum, diametro duplo longius, 50-72 ≃ 30-43, profunde constrictum, sinu angusto, lineari, extrorsum haud ampliato, isthmo 7-9 μ. lato, a vertice ovato-oblongum, ambitu sinuato-lobatum, lobis 8 conformibus, rotundatis; semicellulis trilobatis, basi tumoribus 3 in seriem dispositis, lobis in apice profunde emarginatis, lobulis rotundatis, lobo polari dilatato et paullum producto; membrana in tumoribus et lobulis granulato-punctata, ceterum levi; chlorophoris in utraque semicellula binis.

Hab. in paludibus, aquis quietis turfosis in Italia (DELPONTE), Gallia (BRÉBISSON), Britannia (RALFS, COOKE), Germania (RABENHORST, KIRCHNER), Bohemia (HANSGIRG), Suecia (LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT), Fennia (ELFVING), Dania (JACOBSEN), America boreali (WOLLE), Groenlandia (BOLDT). — Var. **mononcylum** Nordst. De Algis et Characeis Mus. Lugd. batav. p. 8, f. 13: semicellulis tumoribus latentibus deficientibus, tumore centrali elliptico, lobis fere æquilatis, lobo polari apice leviter retuso parum dilatato, e vertice oblongo; a latere conspectis apice truncatis, non dilatatis; a vertice visis oblongis, utrinque tantum medio tumore; lobulis granulis aculeatis obsessis. In Utricularia Ecklonii ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (ECKLON, ZEYHER), in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (R. ROMANIS sec. JOSHUA). — Dimens. 54-60 ≃ 44-48, crassit. 21-26 μ., lat. lob. pol. 18-20 μ. — Var. **minus** Boldt Studier p. 4, t. I, f. 5 (sine nomine), Notarisia 1888, p. 601: sinu extrorsum ampliato, lobis lateribus paullum assurgentibus. Ad «O. Kung Oskars hamn» in Groenlandia. — Dimens. 48 ≃ 37,2, lat. lob. pol. 15,6 μ.

9. **Euastrum sphyroides** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. 2581
p. 32, t. 3, f. 3, Botaniska Notiser 1887, p. 156. — Medio sinu lineari angustissimo constrictum; semicellulis trilobis, lobis sinu rectangulari disjunctis, æquilatis, lobo polari lateralibus paullulo breviore, apice truncato, angulis obtuso-rotundatis, lobis lateralibus apice rotundatis, parte mediana et exteriore loborum granulis cylindricis obtusis (tantum ad 2 mm. longis) obsessa (lobo polari a vertice viso tantum margine granulato), in centro tumore verrucoso verrucis vel granulis marginalibus circ. 8, centrali singula, ornatis, e latere visis ovatis, utrinque tumore basali, apice truncatis, e vertice visis oblongis, apicibus rotundatis, medio tumore instructis.

Hab. ad «Taupo, Omatangi» in Nova Zelandia (S. BERGGREN).

— Est quasi *Cosmarium ornatum* parte apicali, media semicellularum in lobum producta. *Euastro gemmato* var. *mononcylo* simillimum est sed differt præcipue lobulis apice excavatis. Dimens. 36-44 ≃ 26-32, lat. isthmi 11 μ., lat. lobor. 12 μ., crass. 20 μ.

10. **Euastrum erosum** Lund. Desm. Suec. p. 22, t. 2, f. 6, Wolle Desm. U. S. p. 104, Cooke Brit. Desm. p. 77, t. 35, f. 12. — Parvum, diametro subduplo longius, profunde constrictum, sinu lineari angusto, extremo ampliato; semicellulis subhexagoniis, apicem versus paullum attenuatis, lateribus medio processu brevi rotundato (quasi lobulo) instructis, apice subtruncato leviter emarginatis, angulis superioribus obtusis, inferioribus subito rotundatis; e vertice visis subrectangularibus, lateribus leviter convexis, utroque fine late truncatis et subtiliter 3-crenulatis, e latere conspectis quadraticis, apice paullum producto et angustato truncatis et obsolete tricrenulatis; membrana glabra. 2582

Hab. in aqua pluviali in colle inter Upsaliam et «Vaksala» in Suecia (Lundell), in «Lake District» in Anglia (Bennett), Fennia (Elfving), Norvegia (Nordstedt), prope «Gir» in regione bongoensi Africæ (Cohn). — Dimens. 39 ≃ 23, crassit. 16 μ., lat. isthmi 85 μ., lat. marg. termin. 14 μ.

11. **Euastrum crassicolle** Lund. Desm. Suec. p. 23, t. 2, f. 8, Wolle Desm. U. S. p. 105, t. 27, f. 37-38. — Parvum, diametro duplo longius, non admodum profunde constrictum, sinu lineari angustissimo, a latere visum oblongum, apicibus protractis, truncatis, lateribus quadriundulatis; semicellulis sursum leviter attenuatis, trilobis, lobis lateralibus brevibus, leviter sinuato-bilobulatis, lobo polari lato, subdilatato, apice emarginato subcordato, a lateralibus sinu lato rotundato discreto; e vertice conspectis hexagoniis, utroque polo truncatis, medio ventricosis; membrana..... (?). 2583

Hab. in «Lassby backar» prope Upsaliam, ad «Unnaryd» in Smolandia Sueciæ (Lundell), ad «Nadendal» Fenniæ (Elfving); ad «Matotchkin vestre Del» Novæ Semliæ (Wille), in Norvegia et Spetsbergia. — Dimens. 28 ≃ 14,5, lat. isthmi 8,5 μ., crassit. 11 μ., lat. lob. polar. 10 μ. A fronte visum ad *Cosmarium venustum* (Bréb.) quodammodo accedit sed a vertice et latere visum longe est diversum, semicellulæ enim illius et e vertice et e latere conspectæ ellipticæ sunt. — Var. **dentiferum** Nordst. Desm. Arctoæ p. 31, t. 8, f. 32, Hedwigia 1876, p. 23. In insulis spetsbergsibus, Groenlandia et Nova Semlia. — Var. **nivale** Wittr. Om Snöns och Isens

Flora p. 113 (nomen). In Lulea Lappmack (WITTROCK). — Forma **bicrenatum**, *Euastrum crassicolle* Lund. forma Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 33, t. XII, f. 9: semicellulis a latere visis utrinque bicrenatis, crenis basalibus minoribus. Ad «Möllerbay, Matotchkin v. Del» Novæ Semljæ. — Dimens. 31 ≈ 17, crassit. 13 μ., lat. isthm. 9 μ.

12. **Euastrum Pokornyanum** Grun. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 185, Wolle Desm. U. S. p. 101, t. 27, f. 33–35. — Minutum, 24–29 ≈ 13,5–14,5; semicellulis trilobis, lobis basalibus brevibus, integris vel margine crenato-bilobulatis, lobo polari porrecto subcuneato, apice truncato, leniter inciso-emarginato; membrana levi. 2584

Hab. in locis paludosis Styriæ (POKORNY), inter muscos madidos ad «Kufstein» tyrolense (DE HEUFLER), in America boreali (WOLLE). — Specimina americana præbent, teste Wolle, cellulas subæquilongas ac latas, diam. 17–20 μ. metientes.

13. **Euastrum Berlini** Boldt Studier p. 8, t. I, f. 12, Notarisia 1888, p. 600. — In medio profundissime constrictum, sinu acutangulo, fere mox valde ampliato; semicellulis profunde trilobis, lobis basalibus horizontalibus, sensim attenuatis, apice rotundatis; lobo polari fere quadrato, apice leviter retuso; a vertice visis 6-goniis, in medio utrinque tumore glabro, apicibus rotundato-truncatis, obtusis, in medio retusis, lobo polari a vertice viso late elliptico; membrana subtilissime punctata; latitudine apicis circ. dimidium latitudinis cellulæ; crassitudine circ. dimidium longitudinis. 2585

Hab. ad «S. Grönnedal» in Groenlandia. — Dimens. 48 ≈ 32,4–33,5 μ., lat. isthmi 9,6 μ., crass. 22,8 μ. *Euastro substellato* Nordst. e fronte subsimile.

14. **Euastrum substellatum** Nordst. De Algis et Characeis Mus. Lugd. batav. p. 8, f. 12. — Tam longum quam latum, medio profundissime constrictum, sinu acutangulo, fere mox valde ampliato; semicellulis tumore centrali concentrice verrucoso-granulato præditis, profundissime trilobis, lobis basalibus horizontalibus sensim attenuatis, apice rotundatis, granulis acutis in series transversas dispositis, lobo polari fere quadrato, apice leviter retuso, granulis acutis nonnullis ornato; a vertice visis ellipticis medio utrinque tumore granulato, apicibus obtusis; a latere conspectis rectangularibus, utrinque tumore basali; lobo polari a vertice viso rectangulari; latitudine apicis circiter tertiam partem diametri transversalis cellulæ æquante. 2586

Hab. in Utricularia flexuosa in insula Java (Herb. Blume), in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (Joshua). — Dimens. 50 ≃ 52, crass. 20 μ., lat. lob. polar. 18 μ. Ab *E. stellato* præcipue differt lobis basalibus sensim attenuatis, ovatis, apice rotundatis non acutis et seriebus aculeorum et granulis in tumore centrali paucioribus, lobo polari paullo latiore non inciso-emarginato, ab *E. hypochondro* lobis basalibus non contiguis, granulo ad isthmum nullo.

15. **Euastrum hypochondrum** Nordst. De Algis et Characeis Mus. Lugd. 2587
batav. p. 8, f. 11. — Tam longum quam latum, medio profundissime constrictum, sinu lineari extremo ampliato; semicellulis profunde trilobis, supra isthmum granulo et insuper tumore centrali majore granulato, verrucis concentrice ordinatis, lobis lateralibus semiovatis apice rotundatis, in latere superiore lobum polarem versus prominentia vel lobulo minutissimo ornatis, granulato-margaritiferis, granulis (paullo elongatis) in series verticales dispositis, lobo polari quadrato, apice truncato, medio levissimo depresso (a vertice viso rectangulari) granulato; e vertice conspectis oblongis, utroque polo obtusis, medio utrinque tumore granulato præditis, a latere visis rectangularibus, tumore basali magno lato præditis, apice truncatis.

Hab. in Utricularia stellari ad «Caracas» Venezuela Amer. austr. (E. Otto), in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (R. Romanis sec. Joshua). — Dimens. 58 ≃ 58, crassit. 26 μ., latit. isthmi 14 μ., latit. lob. polar. 20 μ. *Euastro stellato* Nordst. et *E. substellato* Nordst. valde simile, imprimis differt lobis lateralibus non pyramidalibus, unde sinus medianus linearis fit, granulo ad isthmum, ab illo quoque lobis lateralibus apice rotundatis.

16. **Euastrum crenulatum** Benn. Freshwater Algae of North Corn- 2588
wall p. 10, t. IV, f. 20-21, Notarisia 1887, p. 305. — Minutissimum, apice expansum; angulis exterioribus bidentatis, basi dentata; a vertice visum tribus crenis concavis, centrali majore, præditum; semicellulis 3 granulis instructis.

Hab. in stagnis «North Cornwall» Britanniæ. — Dimens. semicell. 25 ≃ 11, lat. isthm. 7 μ. A fronte visum *Staurastro Renardii* Reinsch simile at a vertice diversum. *Cosmarium Regnesii* Reinsch etiam æmulatur.

17. **Euastrum truncatum** Josh. Burmese Desmidieæ p. 639, t. XXIII, 2589
f. 6-7. — Mediocre, subquadrangulare, fere duplo longius quam

latius; semicellulis 3-lobatis, marginibus levibus crenatis, lobis lineari-divisis, basi globoso-inflatis, lobo polari attenuato, leviter depresso; prominentiis centralibus magnis, duabus in quavis semicellula; isthmo lato, sinu lineari stricto.

Hab. in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (R. Romanis). — Longit. 75 μ., latit. lobi polaris 24 μ., latit. ad basin 37 μ., latit. isthm. 16 μ.

18. **Euastrum incavatum** Josh. et Nordst. in Joshua On some new and rare Desmidieæ n. III, in the Journ. of Bot. Brit. and foreign vol. XXIII, n. 266, p. 33, t. 254, f. 1, Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. n. 657 cum icone, Botaniska Notiser 1884, p. 126. — cellula minima, incisura mediana lineari angusta (intra ostium paullulo dilatata); semicellulis pyramidalibus, e basi dilatata sensim in lobum polarem attenuatis, lateribus leviter retusis, angulis inferioribus oblique truncatis, lobo polari superne tantum levissime dilatato, margine superiore late rotundato, medio retuso, incavato, angulis subacutis; semicellulis a latere visis ovatis; a vertice conspectis ellipticis; angulis superioribus et inferioribus oblique a vertice visis utrinque parvo tumore ornatis; membrana glabra. 2590

Hab. in «Morces Cap» ad «Gordon Town» in Jamaica (I. Hart). — Dimens. 40-43 ≈ 24, lat. apic. 12 μ., crassit. 14-16 μ. Habitu *Micrasterias integra* Nordst., *Euastrum ansatum* Ehrenb., *Euastrum cuneatum* Jenn. huic speciei proxima sunt.

19. **Euastrum sibiricum** Boldt Sibir. Chloroph. p. 99, t. 5, f. 2. — Minimum, paullo longius quam latius, subquadratum, profunde constrictum, sinu intimo lineari angustissimo, extremo paullum ampliato acutangulo; semicellulis subhexagoniis, dorso aculeis binis parvis instructo truncatis, lateribus superioribus sinu obtusangulo emarginatis, inferioribus rectis, in angulis aculeis singulis subtilissimis instructis; a latere visis subcircularibus, utrinque papilla mediana et apice aculeis binis armatis; a vertice visis ellipticis, medio utrinque papilla, in utroque fine aculeis 5 subtilissimis præditis. 2591

Hab. ad «Tunguska» Sibiriæ (Boldt), in Japonia (Roy, Bisset); in Utricularia ad «Fajardo, Puerto Rico» (Lagerheim). — Dimens. 16,8-18 ≈ 14,4, lat. isthmi 3-3,6 μ., crassit. 8,5 μ. *Euastro candiano* Delp. et *Euastro Gayano* De-Toni proximum.

20. **Euastrum Gayanum** De-Toni, *Euastrum formosum* Gay Essai Monogr. Conjug. p. 55, t. I, f. 9. — Minutissimum, subæque longum ac latum, rectangulare, sinu profundo, lineari; semicellulis re- 2592

ctangularibus, trilobis, lobo superiori latitudinem partis medianæ æquante, late et profunde vertice sinuato, lateraliter in angulos 2 mucronatos abeunte; lobis basalibus angulatis, leniter mucronatis; semicellulis e vertice visis ellipticis; chlorophoris singulis.

Hab. in rivulis prope «Montpellier» Galliæ (F. Gay), in Belgio (De-Wildeman). — Dimens. 13 ≈ 11, lat. lob. super. 10 μ., lat. isthmi 2 μ.

21. **Euastrum divergens** Josh. Burmese Desmidieæ p. 640, t. XXIII, f. 8-9. — Fere tam longum quam latum, centro profunde constrictum, angulo lineari valde dilatato; semicellulis profunde 3-lobatis, granulis magnis, supra centri inflationem concentrice dispositis; lobis lateralibus semifusiformibus, apicibus truncatis, parte superiori granulis margaritaceis, paullum elongatis, in seriebus verticalibus dispositis minute ornatis; lobo polari quadrato, truncato (latitudine æquante tertiam partem diametri transversi cellulæ). 2593

Hab. in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (Romanis). — Dim. 48 ≈ 48, latit. lobi polaris 15 μ., latit. isthm. 10 μ.

22. **Euastrum Clepsydra** Wall. Desm. from lower Bengal in Ann. Nat. Hist. 3 ser., vol. V, 1860, p. 284, t. 14, f. 19-21. — Quadrangulare, subæque longum ac latum, valde inflatum; semicellulis margine polari latioribus, acute in marginibus lateralibus constrictis, angulis rotundatis; margine polari recto et inter angulos rotundatos crenato; membrana granulata. 2594

Hab. in Bengalia Asiæ (Wallich). — Dimens. 32 ≈ 35, latit. ad constrict. 22-23 μ. E latere visum oblongum, truncatum, apicibus angulatis et subdentatis, inflatione centrali sinuata; e vertice conspectum ellipticum.

23. **Euastrum exile** Josh. Burmese Desmidieæ p. 640, t. XXIII, f. 16-18. — Parvum, quadratum, diametro subduplo longius; semicellulis 1-lobatis, constrictionibus tribus lateribus et prominentia unica conica; a vertice conspectis ovatis; apicibus truncatis; angulis polaribus spinis longis robustioribus donatis; isthmo lineari. 2595

Hab. in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (R. Romanis). — Longit. (sine spinis) 30 μ., latit. ad punctum divisionis 13 μ., isthmum vix $^1/_3$ latitudinis.

24. **Euastrum turgidum** Wall. Desm. from lower Bengal in Ann. Nat. Hist. 3 ser., vol. V, 1860, p. 283, t. 14, f. 17-18. — Magnum; semicellulis late cuneatis, truncatis, inflatione conspicua centrali; margine terminali recto. 2596

Hab. in Bengalia Asiæ (Wallich); etiam in Pistia stra-

tiote in Birmania Asiæ (R. ROMANIS sec. JOSHUA). — Dimens. 120 ≃ 95. Ad gen. *Micrasterias* (sect. *Tetrachastrum*) quodammodo vergens. E fronte visum statum immaturum varietatis majoris *Xanthidii armati* in mentem revocat; distinguitur tamen inflatione magna centrali granulata, incisura minuta terminali et absentia processuum peculiarium.

25. **Euastrum Donnellii** Wolle Desm. Un. Stat. p. 103, t. XXVI, f. 6. — 2597
Late ovatum, plerumque longius quam latius, medio profunde constrictum, sinu lineari; semicellulis trilobis, lobis basalibus orbiculato-tumidis, lobo polari semiorbiculari, lateribus margine dentibus 7–8 brevibus, conicis, validis instructis; semicellulis medio tumore magno circa 4 minoribus inflationibus præditis, harum 3 ad basin, 2 ad apicem; membrana punctata.

Hab. in Florida Americæ borealis (J. DONNELL SMITH). — Dimens. 54 ≃ 38.

26. **Euastrum? anomalum** Gay Essai Monogr. Conjug. pag. 55, t. I, 2598
f. 10. — Mediocre, duplo circiter longius quam latius, rectangulare, sinu parum profundo; semicellulis rectangularibus, magis longis quam latis, vix distincte lobatis; lobis basalibus ex inflatione levi basis semicellularum efformatis, lobo superiori amplo, apice truncato, late sinuato, angulis lateralibus rectis rotundatisque; semicellulis e vertice et latere conspectis ellipticis; chlorophoris (pyrenoidibus) singulis; membrana punctata, verrucis in quibuscumque angulis loborum superiorum.

Hab. inter algas filamentosas in rupibus madidis circa «Montpellier» Galliæ. — Dimens. 35 ≃ 15, crassit. 12 μ., latit. isthmi 13 μ.

27. **Euastrum Trifolium** Cohn Desmid. Bongoenses p. 11, t. XI, f. 13. 2599
— Mediocre, ellipsoideum, dimidio longius quam latius, medio ad tertiam partem constrictum, sinu angustissimo, introrsum canalis ad instar paullum dilatato; semicellulis incisura anguste cuneiformi profunde tripartitis, lobis basalibus a fronte visis subquadratis vel subtrapeziformibus, angulis fere rectangularibus, margine exteriori leviter repando, tumoribus binis validis, conicis, apice truncatis utrinque præditis, lobo polari rhomboideo, tumore centrali valido conico truncato ornato; a latere visis trilobis, a fronte visis oblongis, hexagoniis, angulis prominentibus obtuse truncatis; membrana achroa, levi, ad tumores interdum.

Hab. in Utricularia stellari pr. «Gir» in regione bongoensi Africæ (SCHWEINFURTH). — Dimens. 55 ≃ 35, crassit. 22 μ., latit. isthmi 12 μ.

28. **Euastrum subincisum** Reinsch Freshw. Alg. of Good Hope in Journ. Linn. Soc. Bot. XVI, 1877, p. 242, tab. VI, fig. 12. — E minoribus, 22,5 ≃ 17,8, ambitu rectangulare, incisura acutangula divisum; semicellulis a fronte visis rectangularibus, trilobulatis, lobulis basalibus subrotundatis, in quoque latere gibberulo rotundato instructis, lobulo terminali lato, a lobulis basalibus incisura rotundata disjuncto, margine terminali subrecto, in medio levissime inciso, diametrum transversalem cellulæ subæquante, angulis rotundatis; semicellulis a latere et vertice visis rectangularibus, marginibus leniter emarginatis, in quoque angulo gibberulo rotundato instructis; membrana levi. 2600

Hab. in stagno pr. «Clearmont» ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Eaton). — Isthmi latitudo et corporis crassitudo dimidium diametri transversalis.

29. **Euastrum attenuatum** Wolle Desm. Un. Stat. p. 103, t. XXVI, f. 17. — Parvum, diametro duplo longius; semicellulis trilobis, lobis basalibus latis, emarginatis, lobo polari recto, truncato; membrana subtilissime punctata. 2601

Hab. in stagnis limosis «Bucks County» Pennsylvaniæ et pr. «Ocean Beach» N. Jersey in America boreali (Wolle), in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (R. Romanis sec. Joshua). — Dimens. 70 ≃ 35

30. **Euastrum mamillosum** Wolle in Hedwigia 1883, pag. 190, Desm. U. S. p. 102, t. 26, f. 14-15. — Subduplo longius quam latius, 118 ≃ 68; semicellulis trilobis, lobis basalibus latis, dimidium fere altitudinis semicellulæ æquantibus, tumorem columniformem subexsertum præbentibus, apice dilatatis, sinuatis, 4-partitis, basi prominentiis 6 mammiformibus instructis; e vertice visis ovalibus, in utroque apice prominentiis 3 divergentibus mammæformibus munitis; membrana punctata. 2602

Hab. in stagnis ad «M. Everett, Mass.» et «Sussex Co., N. J.» Americæ borealis.

31. **Euastrum cuspidatum** Wolle in Hedwigia 1883, p. 190, Desm. U. S. p. 105, t. 27, f. 32. — Subæque longum ac latum; semicellulis distincte trilobis, lobis basalibus lateraliter extrorsum productis; lobo polari subrectangulari, duplo ceteris latiore, obtuse centro sinuato, apicibus loborum basalium rotundatorum et utriusque segmenti lobi polaris aculeis ternis, divergentibus firmis instructis. 2603

Hab. in stagnis ad «Absecon N. J.» Americæ borealis (H. D. Kitchell). — Diam. sine acul. 25 μ., incl. acul. 33 μ.

32. **Euastrum quadratum** Nordst. Desm. Brasil. p. 215, t. II, f. 10, 2604
Hedwigia 1870, p. 181. — Mediocre, quadrangulare, tertia parte fere longius quam latius, profunde constrictum, sinu lineari, extrorsum non dilatato; semicellulis tumore basali instructis, 5-lobis, sinubus brevibus, lobo polari breviter cylindrico, in apice truncato, leviter inciso-emarginato, lobis intermediis adscendenti-suberectis, in apice rotundatis, lobis inferioribus rotundato-truncatis, angulis inferioribus subrectis; e vertice visis ellipticis, in medio inflatis, apicibus rotundatis; a latere visis tumore basali instructis, tam longis quam crassis; membrana granulato-verrucosa.

Hab. ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (Warming). — Dimens. 56-74 ≃ 46-48, crassit. 29 μ. — Var. **javanicum** Nordst. De Algis et Characeis Mus. Lugd. batav. p. 9, f. 15: incisura inter lobos intermedios et polarem profundiori; lobis semicellularum quoque intermediis apice rotundato-truncatis; lobo polari vix emarginato; lobis lateralibus et lobulis lobi polaris tumore minori plus minus distincto (præcipue in cellula a latere visa conspicuo) ornatis. In Utricularia flexuosa in insula Java (Herb. Blume). — Dimens. cell. 65 ≃ 59, crassit. 29 μ., latit. isthmi 17 μ., lat. lob. polar. 23-26,5 μ.

33. **Euastrum incrassatum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral p. 35, t. 3, f. 12, Botaniska Notiser 1887, p. 156, Notarisia 1888, p. 407. — Ellipticum, incisura mediana lineari; semicellulis semiellipticis, basi lata, ambitu 8-ies undulato-crenatis, crena basali utriusque lateris ceteris paullo latiore apice subtruncata, ad isthmum protuberantia parva præditis, membrana in latere interiore paullum infra centrum paullum incrassata; a latere visis elliptico-obovatis (crenis subgranulatis (?) ut in *Cosm. subundulato* Wille); a basi ellipticis inter isthmum et marginem utrinque protuberantia parva ornatis. 2605

Hab. ad «Waikato river, Omatangi» in Nova Zelandia (S. Berggren). — Dimens. 30-36 ≃ 19-22, crass. 14 μ., lat. isthm. 6-8 μ. Species ad genus *Cosmariorum* valde accedens. *Euastro Sendtneriano* Reinsch proximum, etiam *Cosmarium impressulum* Elfv. refert.

34. **Euastrum Sendtnerianum** Reinsch Algenfl. von Franken p. 135, 2606
t. 9, f. 4 (sub *Didymidio*). — Semicellulis ambitu truncato-deltoideis, extra isthmum inter se contiguis, marginibus lateralibus crenatis (7-8 gibberulis), summa semicellula in medio incisa, lobulis rotundato-obtusis, vertice dimidium latitudinis partis inferioris

æquante; e latere visis deltoideis, vertice non inciso, e vertice conspectis ellipticis; isthmi latitudine dimidiam partem latitudinis semicellulæ æquante; membrana glabra.

Hab. in fossis in Bavaria et Saxonia Germaniæ. — Dimens. 23-27 ≃ 12-15, crassit. 6-8 μ. «An huc *Cosmarium spetsbergense* Nordst.?»

35. **Euastrum Lundellii** Bennett in Journ. Royal Micr. Soc. 1886, p. 9, f. 1, 13, *Euastrum binale* var. *elobatum* Lund. Desm. Suec. p. 23, t. II, f. 7. — Minutissimum, hexagonum, vix tertia parte longius quam latius, sinu mediano profundissimo, angusto, truncate ellipticum; semicellulis trapezicis, sursum sensim angustatis, trilobis, lobo terminali truncato, gibboso, leniter concavo, integro vel quam levissime emarginato, 11-14,5 μ. lato; sutura ampla; tumoribus in utraque semicellula singulis, magnis; semicellulis e latere visis ellipticis, e vertice anguste ellipticis, in utroque latere verruca ornatis, apicibus obtusiusculis. 2607

Hab. inter Sphagnum ad «Loughrigg» Britanniæ (A. W. Bennett), in Belgio (De-Wildeman), ad «Bergsbrunna» in Uplandia Sueciæ (Lundell), in Norvegia (Nordstedt), in Groenlandia (Boldt). — Dimens. cell. 28 ≃ 14-20,5; crassit. 11 μ.; latit. isthmi 4 μ.

36. **Euastrum spinulosum** Delp. Specim. Desm. subalp. pag. 85, t. 6, f. 17-18. — Suborbiculare, paullo longius quam latius, sinu angustissimo lineari; semicellulis quinquelobis, lobo terminali late emarginato-bilobo, lateralibus ovato-cylindraceis, radiantibus, conferte spinulosis, cum tuberculo unico granulorum annulo redimito ab utraque facie; pyrenoidibus in utraque semicellula binis. 2608

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. Delponte), in Japonia (Roy, Bisset), in Brasilia (Wille). — Dimens. 79,2 ≃ 68. — Subsp. **africanum** Nordst. Alg. aq. dulc. et Charac. Mus. Lugd. bat. p. 9, f. 16: semicellulis spinulis minoribus, tumore centrali intra annulum granulis nonnullis ornato, lobo polari tantum paullulum emarginato. In Utricularia Ecklonii ad Caput Bonæ Spei Africæ austr. (Ecklon, Zeyher), in Japonia (Roy, Bisset). — Dimens. 65 ≃ 59, crassit. 29 μ., latit. isthmi 17 μ., lat. lob. polar. 23-26,5 μ. — Var. **minus** Nordst. loc. cit.: cellulis 85 ≃ 73, circ. 40-42 μ. crassis. In Utricularia stellari in Senegalia (Leprieu). — Subsp. **inermius** Nordst. loc. cit. f. 17: minus, tam longum quam latum; semicellulis aculeolis paucioribus tumore centrali ab isthmo minus remoto, lobo polari truncato levissime retuso, a la-

tere visis utrinque tumore basali, apice rotundato-truncatis. In Utricularia flexuosa ex insula Java (Herb. BLUME), in Japonia (ROY, BISSET), in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (R. ROMANIS sec. JOSHUA). — Dim. 54 ≈ 52, crassit. 22 μ., lat. isthmi 11 μ., lat. lob. polar. 18 μ. Fortasse, ex ipso Nordstedt, subspecies hæc formam sistit *Euastri nummularii* Delp. — Var. **Oliveri** Schaarschm. Afghan. Algæ pag. 245, t. 5, f. 18: lobis tumoribus et verrucis secus circulum dispositis munitis. In Ammannia pentandra ad «Shalizan» in Afghanistania Asiæ (J. E. T. AITCHISON).

37. **Euastrum nummularium** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 87, t. 6, f. 8. — Discoideum, tam longum quam latum; semicellulis quinquelobis, lobo terminali truncato-rotundato, lateralibus late emarginatis obtusis, lobulis radiantibus subconformibus cum tuberculo mediano ex utraque facie granulis obsesso; membrana (medio prope isthmum excepto) granulata. 2609

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE). — Dimens. 48 ≈ 48.

38. **Euastrum Delpontei** Lagerh. in Botaniska Notiser 1886, pag. 46, *Euastrum intermedium* Delp. Specim. Desm. subalp. p. 85, t. 6, f. 21-23 non Cleve. — Subtetragonum; semicellulis obsolete quinquelobis, lobis terminalibus subrotundatis, lateralibus late emarginatis, subradiantibus, cum tuberculis tribus ex utraque facie vel cum tuberculo unico duplo majore; membrana verruculosa. 2610

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE). in rivulo ad «Dalarö» Sueciæ (LAGERHEIM). — Dimens. 66,5 ≈ 53,5; *Euastrum verrucosum* quodammodo refert. — Var. **Ralfsii** Delp. Specim. Desm. subalp. pag. 86, t. 6, f. 24-25: suborbiculatum vel subtetragonum; semicellulis quinquelobis, e latere ovato-globosis, subæque longis ac latis, lobo terminali cuneato-subrotundato, mediis lateralibus emarginatis subbilobis, lobulis radiantibus ovato-globosis, subconformibus, cum tuberculis tribus hemisphæricis ab utraque facie, medio grandiori vel cum tuberculo unico magno. In lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE). — Dimens. 63 ≈ 53,5.

39. **Euastrum holocystoides** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 32, t. 3, f. 1, Botaniska Notiser 1887, p. 155. — Sinu lineari mox dilatato; semicellulis tribobis, lobis sinu amplo ac rotundato-obtuso discretis, lobo polari transverse elliptico, dorso medio leviter tumido, lobis lateralibus semiellipticis, supra isthmum tumoribus 2, in centro lobi polaris infra medium singulis; e latere visis 2611

oblongis, e basi ovata sursum angustatis sed prope apicem alte rotundatum utrinque in tuberculum parvum dilatatis; e vertice visis ellipticis, medio utrinque leviter 2-undulatis, lobo polari e vertice viso cruciformi (elliptico, medio utrinque tumore lato rotundato); latitudine connectivi inter lobos laterales et polarem altitudinem loborum lateralium æquante; latitudine lobi polaris circ. tertiam partem diametri transversalis cellulæ æquante.

Hab. ad «Omatangi» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Dimens. 50 ≈ 31, lat. lob. polar. 22-24 μ., altitud. lobor. basal. ad bas. c. 14 μ. Ad genus *Micrasterias* vergit.

40. **Euastrum multilobatum** Wood in Proceed. Am. N. S. 1869, Freshw. Alg. U. S. p. 135, t. 12, f. 10, Wolle Desm. U. S. p. 98, t. 53, f. 11, Cooke Desm. U. S. p. 67, t. 35, f. 15, Benn. in Journ. R. Micr. Soc. 1886, p. 1, t. I, f. 11. — Magnum, fere duplo longius quam latius, medio profunde constrictum, sinu modice amplo, a latere medio ventricosum et duplo bi-umbonatum, ad verticem dilatatum et emarginatum; semicellulis a fronte trilobatis, lobis sinus amplissimis inter se sejunctis; lobo basali distincte late emarginato, lobo centrali obtuso, lobo polari late leviter sinuato-emarginato; semicellulis a vertice visis quinquelobis; membrana levi. 2612

Hab. in lacu «Saco, New Hampshire» Americæ borealis (LEWIS), ad «Loughrigg» Britanniæ (A. W. BENNETT). — Dimens. 120 ≈ 62 (specim. americ.); 90 ≈ 65 (specim. britann.).

41. **Euastrum stellatum** Nordst. Desm. Bras. t. II, f. 7 et in Hedwigia 1870, p. 183. — Mediocre, fere tam longum quam latum, lobis stellatim directis, profundissime constrictum, sinu acutangulo valde ampliato; semicellulis tumore centrali concentrice granulato-margaritifero præditis, profundissime trilobis, lobis basalibus horizontalibus, conico-productis, granulato-margaritiferis, granulis secus series transversas dispositis, lobo polari quadrato in apice leniter inciso-emarginato et granulato-margaritaceo; massis chlorophyllaceis in utraque semicellula binis, juxta axem quadriradiatis. 2613

Hab. ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (WARMING). — Dimens. 61-74 ≈ 61-74; crassit. 30 μ.

42. **Euastrum breviceps** Nordst. Nonn. Alg. brasil. p. 21, t. II, f. 8 et in Hedwigia 1878, p. 85. — Mediocre, fere tam latum quam longum, medio profunde constrictum, sinu lineari angusto; semicellulis profunde trilobis, tumore majori concentrice granulato-margaritifero et duobus lateralibus minoribus præditis, lobo polari a lateralibus sinu amplo discreto, lato, subquadrato, sursum paullulum 2614

dilatato, apice leniter retuso, angulis obtusis, a vertice viso subquadrato, lobis lateralibus bilobatis, lobulo superiore elongato, erecto-patente, apice rotundato, lobo inferiore abbreviato, apice rotundato-truncato, lobis omnibus ad apicem muricato-granulatis; a vertice visis rectangularibus, apicibus (lobulis superioribus loborum lateralium) retusis paullum tumidis, utroque latere tumoribus binis parvis et tumore mediano majori, a basi ipsa visis apicibus obtusis a latere visis ovatis, apice levissime retusis fere capitato-dilatatis.

Hab. in Brasilia Americæ australis. — Dimens. 61-74 ≈ 56-61, crassit. 30 μ., lat. isthmi 15-16 μ., lat. lob. polar. 24-26 μ. Habitu fere *E. belli* Nordst., imprimis differt lobo polari breviori sed latiori, lobis lateralibus evidentius bilobatis, lobulo superiore a vertice viso apice retuso. Quæ species cum *E. platycerco* Reinsch identica sit annon, ex figura et descriptione manca vix dijudicandum est. — Var. **senegalense** Nordst. De Algis et Characeis Mus. Lugd. batav. p. 7: granulis in tumoribus lateralibus semicellularum paucioribus, lobulo superiori lobi lateralis a vertice viso apice rotundato, lobo polari paullo angustiori. In Utricularia coccinea «Caracas» Venezuela (E. Otto). — Dimens. 64 ≈ 50, crassit. 23 μ., latit. lob. polar. 18 μ.

43. **Euastrum platycercum** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 85, t. 12, fig. 6. — Semicellulis trilobis, in inferiori parte se adtingentibus, lobo polari ambitu fere rectangulari, latitudine longitudini fere æquali, cellulæ diametro transversali paullo minore, a lobis lateralibus incisura rotundata disjuncto, angulis rotundatis, margine terminali leviter repando; lobis lateralibus erecto-patentibus, rotundatis, lobulorum omnium polis spinulis brevissimis dispersis exasperatis. 2615

Hab. in Franconia Germaniæ (P. F. Reinsch). — Dimens. 50, 4 ≈ 44,8; latit. isthmi 8,6 μ. Inter *Euastrum gemmatum* Ralfs et *E. bellum* Nordst. medium. Ab *Euastro bello* Nordst. differt lobo terminali-longiori ac graciliori, lobulis lateralibus horizontaliter patentibus.

44. **Euastrum bellum** Nordst. Desm. Bras. t. II, f. 7 et in Hedwigia 1870, p. 183. — Quarta parte circiter longius quam latius, profundissime constrictum, sinu lineari; semicellulis profundissime trilobis, tumore centrali majore concentrice granulato-margaritifero et duobus lateralibus sed minoribus præditis, lobis lateralibus a basi truncata paullum sursum remotis breviter clavatis, horizontali-patentibus, lobo polari cylindrico vel subquadrato, apice leviter inciso- 2616

emarginato, lobis omnibus ad apicem muricato-granulatis, angulis inferioribus subrectis, muricibus paucis munitis; a vertice visis oblongis, utroque polo rotundatis, tumidis, utroque latere tumoribus binis parvis et tumore mediano majori; membrana subtiliter punctata.

Hab. ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (WARMING). — Dimens. 80 ≃ 68; latit. lob. polar. 19 μ.; crassit. corp. 31 μ.

45. **Euastrum binale** (Turp.) Ralfs in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II, 1, p. 130, n. 9, t. XI, f. 7, Brit. Desmid. p. 90, n. 16, t. XIV, f. 8, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 187, Fl. Eur. Algar. III, p. 186, Kirchn. Alg. Schles. p. 159, Archer in Pritch. Inf. p. 730, t. III, f. 13, De-Not. Element. p. 37, n. 18, t. III, f. 18, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 107, t. 6, f. 9-10, Wolle Desm. U. S. p. 107. t. 27, f. 23-24, Cooke Brit. Desm. p. 76, t. 35, f. 6 (excl. var.), Hansg. Prodr. p. 207, n. 434 (excl. var.), Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 658 f., 252 f., *Cosmarium binale* Menegh. in Linn. 1840, p. 221, *Euastrum dubium* Naeg. Einz. Alg. p. 122, t. VII, D. f. 2, *Euastrum Ralfsii* Kuetz. Spec. p. 173, n. 11?, *Euastrum lobulatum* Bréb. Liste p. 124, n. 14, f. 4, Rabenh. Alg. n. 1587!, *Euastrum rupestre* Hantzsch in Rabenh. Alg. n. 1543! — Minimum, diametro paullo vel subduplo longius, 10-30 ≃ 9-24, in sect. transversa oblongo-cylindricum, medio tumidum, utroque polo rotundatum, isthmo sæpius 3-4,5 μ. lato; semicellulis indistincte trilobis, lobis basalibus latis, rotundatis vel sinuato-bi-tri-crenatis; lobo polari abbreviato, late truncato, leviter emarginato, angulis acutis lateraliter plus minus porrectis; membrana subtilissime punctata vel fere levi. 2617

Hab. in stagnis, fossis et aquis turfosis in Britannia (RALFS, COOKE), Belgio (DE-WILDEMAN), Gallia (BRÉBISSON, PETIT), Italia (DE-NOTARIS, DELPONTE, DE-TONI, LEVI), Germania (RABENHORST, HANTZSCH, KIRCHNER), Helvetia (PERTY, NAEGELI), Bohemia (SCHROETER, HANSGIRG), Hungaria (ISTVANFFI), Suecia (CLEVE, LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT), Dania (JACOBSEN), Nova Semlia (WILLE), Fennia (ELFVING), Spetsbergia (NORDSTEDT), Groenlandia (BOLDT), in ins. Jamaica (JOSHUA), America boreali (WOOD, WOLLE), Sibiria (BOLDT), Brasilia (WILLE), Birmania (JOSHUA), in regione bongoensi Africæ (SCHWEINFURTH sec. COHN); ad «Mauna Kea» insulæ sandwicensis «Hawaii» (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT). — Var. **granulatum** Hansg. Prodr. l. c.: cellulis circiter 21

μ. latis, fere sesquilongioribus, 12–14 μ. crassis; membrana verrucis minutis rotundatis granulata In Bohemia (HANSGIRG). — Var. **insulare** Wittr. Om Gotlands och Oelands Sötvattensalger p. 49, t. 4, f. 7: lobo polari latiusculo, leviter retuso, lobis lateralibus minus retusis, isthmo angustiori. In Gotlandia et Oelandia Sueciæ (WITTROCK), in Fennia (ELFVING). — Dimens. cell. 26–30 ≈ 20–22; latit. isthmi 5–6 μ. *Euastro lobulato* Bréb. [Cfr. supra] varietas hæc proxima est characteribusque allatis diversa.—Var. **dissimile** Nordst. Desm. Arct. 2 p. 31, t. 8. f. 31, Hedwigia 1876, p. 22, *Euastrum binale* Nordst. Desm. Spetsb. p. 37: semicellulis lobis basalibus simpliciter repandis, angulis (lob. bas.) a vertice visis inter se dissimilibus, superioribus retusis, inferioribus integris, a vertice visis subrectangularibus, medio utrinque tumore parvo instructis, apicibus truncatis excavatis, a basi ipsa conspectis ellipticis apicibus obtusiusculis. In regionibus arcticis imprimis in Spetsbergia. — Var. **obtusiusculum** Schaarschm. Magyar. Desmid. p. 263, f. 3.: angulis inferioribus oblique truncatis; semicellulis e latere visis circularibus, medio utrinque ventricoso-inflatis, apicibus producto-truncatis. Ad «Offenbánya» in turfosis «Mluha» dictis in Hungaria (ISTVANFFI-SCHAARSCHMIDT). — Dimens. 20–24 ≈ 16–20. — Var. **crassum** Josh. Burmese Desmidieæ p. 627, t. XXIII, f. 11–13: semicellulis illis *E. binalis* formæ typicæ similibus, angulis cornigeris, lateribus hinc illinc excavatis, tumore unico basali præditis. Ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (ROMANIS) «An *Euastro candiano* Delp. est varietas hæc proxima?» Dim. circ. 45 ≈ 30 (ex icone), lat. isthm. 6 μ. (ex icone). — Var. **rotundatum** Istv. in Notarisia 1886, p. 236, *Euastrum lobulatum* Bréb. Liste 1856, p. 124, t. I, f. 4?: lobis rotundatis. In lacunis fl. «Vag» prope «Rózsahegy» Hungariæ (ISTVANFFI-SCHAARSCHMIDT). — Dimens. 19 ≈ 16, isthmus 4 μ. latus. — Var. **majus** Wolle Hedw. 1883 p. 190.: typo omnibus partibus majus, 55 ≈ 40. In Amer. bor. — Var. **lagoënse** Nordst. Desm. Bras. p. 218, t. 7, f. 4. Ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (WARMING). — Var. **simplex** (Wolle) Hansg. Prodr. p. 253, *Euastrum integrum* Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 36, t. 27, f. 10–22, *Euastrum simplex* Wolle Desm. U. S. p. 106, t. 27, f. 18–22, non Gay: constrictione inferiori semicellularum nulla; cellulis 16–36 μ. latis, diametro sesquilongioribus; isthmo 5 μ. lato. In America boreali.

46. **Euastrum Rabenhorstii** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 93, t. 6, 2618
f. 5. — Duplo magis longum quam latum; semicellulis eximie cu-

neatis, apice truncato-subrotundatis, vix emarginatis, obsolete quinquelobis, prope basin atque iterum prope medium parumper constrictis, deinde sensim angustatis, levibus, cum tuberculis hemisphæricis septenis ex utraque facie; membrana levi.

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE). — Dimens. 57,5 ≃ 36.

47. **Euastrum purum** Wolle Bull. Torrey Bot. Club vol. XII, n. 1, p. 4, Freshw. Alg. U. S. p. 37, t. 58, f. 9-11. — Parvum, breve; semicellulis trilobis, magis latis quam longis; lobis basalibus valde inflatis, lobis terminalibus brevibus, dilatato-verrucosis; e latere visis basim apicemque semicellulæ plus minusve tumidos præbentibus. 2619

Hab. in Florida (formæ minores), in «Brown's Mills», N. Jersey (formæ majores). — Dim. 55-70 ≃ 35-45 μ. Differt a *E. ansato* Ehrenb. lobo terminali dilatato nec non lobis basalibus magis inflatis.

48. **Euastrum coronatum** Turn. Journ. Royal Micr. Soc. 1885 Decemb. ser. II, vol. V, p. 935, pl. XV, f. 9 a-b. — Mediocre, tertia parte circiter diametro longius, lobis evidentius coronulato-spinulatis; lobis polaribus circa basin duobus seriebus incurvis 4-granulatis instructis; membrana levi vel punctulata. 2620

Hab. ad «Minneapolis», Minnesota Am. bor. — Dim. 70-78 ≃ 52-58 μ., lat. isthmi 13 μ.

49. **Euastrum magnificum** Wolle Bull. Torrey Bot. Club vol. XII, n. 1, p. 3, Freshw. Alg. U. S. p. 37, t. 58, f. 6-8. — Diametro subduplo longius; semicellulis quinquelobis, lobo terminali exserto; isthmo brevi, dilatato, extremitate aliquantulum convexa; lobis basalibus et intermediis integris cum nodo valde obtuso inter se; margine loborum basalium superiore quasi horizontali et parallelo. 2621

Hab. pr. «Malaga et Manchester» N. Jersey Amer. bor. — Dim. 190 ≃ 100.

50. **Euastrum cornutum** Kuetz. Species p. 173, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 179. — Granuloso-punctatum, 85 ≃ 45, lobis primariis basi dilatatis, ventricosis, apice trilobulatis, lobulis lateralibus minutis, angustis, cornutis, obtusis, extrorsum curvatis, lobulo medio latissimo emarginato. 2622

Hab. in paludibus in Germania (KUETZING). — Species mihi plane ignota.

B. Semicellulæ vertice anguste incisæ.

51. **Euastrum oblongum** (Grev.) Ralfs in Transact. of the Bot. Soc. 2623

II, 1, p. 126, t. X, f. 4, Brit. Desmid. p. 80, t. XII, Archer in Pritch. Inf. p. 728, t. III, fig. 11, Hassall Freshw. p. 380, t. 91, f. 1, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 185, Alg. n. 303 et 1212!, Fl. Eur. Algar. III, p. 181, De-Not. Element. p. 34, t. II, f. 11, Kirchn. Alg. Schles. p. 167, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 100, t. 6, f. 6-30, Wolle Desm. U. S. p. 98, t. 25, f. 5-7, Cooke Brit. Desm. p. 64, t. 31, f. 2, Hansg. Prodr. p. 201, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 467, 475, *Euastrum Pecten* Ehrenb. Abh. 1831!, Inf. pag. 162, n. 191, tab. XII, f. IV, Focke Phys. Stud. I, p. 44, t. II, f. 10, *Cosmarium sinuosum* Corda Almanach de Carlsb. 1835, t. II, f. 21, *Cosmarium oblongum* Bréb. in Menegh. Synops. in Linn. 1840, p. 221, n. 14, *Echinella oblonga* Grev. in Hook. Brit. Flor. V, 2, p. 398. — Magnum, 50-58 μ. crassum, diametro duplo triplove longius, 138-165 ≈ 68-86, oblongum, profunde constrictum, sinu angusto lineari, isthmo 21-26 μ. lato, a latere oblongo-lanceolatum, utroque polo truncato leniter retusum, ambitu undulato-sinuatum; semicellulis (e fronte) sinuato-quinquelobis, basi recta et in quoque lobo tumore instructis, lobis lateralibus in apice dilatato sinuato-retusis, inferioribus latioribus quam superior., lobo polari late cuneato, in apice profunde inciso, angulis omnibus rotundatis; chlorophoris in utraque semicellula binis; membrana levi vel granulata; zygotis globosis, verrucosis, verrucis obtuse conicis, achrois, hyalinis.

Hab. in stagnis in Italia (De-Notaris, Delponte), Gallia (Brébisson, Petit), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Britannia (Ralfs, Cooke, Hassall), Hungaria (Istvanffi), Bohemia (Corda, Hora, Hansgirg), Suecia (Lundell, Cleve), Lapponia rossica (Nordstedt), Dania (Jacobsen), Rossia (Artari), Groenlandia (Boldt), Fennia (Elfving), Belgio (De-Wildeman), America boreali (Wood, Wolle), Japonia (Roy, Bisset), Birmania (Joshua). — Var. **oblongiforme** (Cram.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 181, Hansg. l. c., Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 809, *Euastrum oblongiforme* Cram. in Rabenh. Alg. sub n. 1445, Hedwigia II, p. 64, n. 5: differt imprimis tumorum numero et dispositione; ceterum ut in typo. In stagnis cum specie passim — Forma **depressum** Boldt Studier p. 5, t. I, f. 6, Notarisia 1888, p. 601: lobis intermediis integris, rotundato-truncatis; lobo polari curtiore et isthmo lobi polaris latiore quam in forma typica; membrana infra centrum semicellulæ puncto ocellato ornata; a vertice lateribus 4-undulatis. Ad «S. Jvigtut» in Groenlandia. — Dim. 120 ≈ 69,6

lat. isthmi 19,2 μ., crass. 45,6 μ., lat. lob. pol. 33,6 μ. — Var. **integrum** Bennett Fresh-water Algæ of North Cornwall pag. 9, t. IV, f. 18, Notarisia 1887, p. 307: circ. magnit. typi, circumscriptione oblongum; cellulis diametro longiusculis, basi latioribus, 5-lobis; lobo basali circ. dimidio cell. longit. long., concavo; lobo laterali concavo, terminali subintegro; membrana proeminentiis conspicuis prædita. Ad «Mawgan, N. Cornwall» Britanniæ (A. W. Bennett). — Inter *Euastrum oblongum* Grev. et *E. multilobatum* Wood est hæc varietas media. — Var. **trigibbum** Schaarsch. Magyar. Desmid. p. 262, f. 2: semicellulis ad basim tumore majori, paullo supra tumoribus binis minoribus et inter eos verruca instructis. In lacu Sanctæ Annæ in Hungaria (Istvanffi-Schaarschmidt). — Var. **ocellatum** Istv. Schaarschm. in Notarisia 1886, p. 235: semicellulis supra basin verruca magna instructis; membrana maculata (non verrucosa). In turfosis prope «Cserna et Námesztó» in Hungaria (Istvanffi - Schaarschmidt). — Dimens. 120-174 ≈ 59-90; latit. isthmi 26 μ.

52. **Euastrum ornatum** Wood in Proced. A. N. S. 1869, Freshw. Alg. U. S. pag. 137, t. 21, f. 12, Wolle Desm. U. S. p. 97, t. 25, f. 4. — Oblongum, diametro duplo longius, 72 μ. latum, profunde constrictum, sinu angusto lineari; semicellulis a fronte trilobis, lobis basalibus latissimis, nonnihil sinuato-emarginatis, angulis plus minus productis rotundatisque; lobo polari medio profunde lineari-inciso, segmentis late rotundatis; semicellulis a latere conspectis bilobatis, lobis basalibus profunde emarginatis et cum angulis plus minus acutis; membrana distincte ordinatim punctata. 2624

Hab. in lacu «Saco» in «New Hampshire» Americæ borealis (Lewis). — *Euastro crasso* proximum.

53. **Euastrum crassum** (Bréb.) Kuetz. Phycol. germ. p. 135, Spec. Alg. p. 172, Ralfs Brit. Desmid. p. 81, t. XI, f. 3, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 185, Alg. n. 1226 et 1708, Fl. Eur. Algar. III, p. 181, De-Not. Element. p. 34, t. II, f. 12, Kirchn. Alg. Schles. p. 157, Wolle Desm. U. S. p. 97, t. 25, f. 1-3, Cooke Brit. Desm. p. 65, t. 32, f. 1, Hansg. Prodr. p. 205, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 810, *Cosmarium crassum* Bréb. in Menegh. Synops. in Linn. 1840, p. 222, Desmaz. Cr. de Fr. ed. I, n. 1104, ed. II, n. 504, *Euastrum Pelta* Hassall Freshw. Alg. p. 380, n. 3, t. 91, f. 3. — Oblongum, circ. 72 μ. crassum, diametro 2-2½-plo longius, 125-190 ≈ 68-102, profunde constrictum, sinu angusto lineari, isthmo 20 μ. circ. lato; e vertice subquadrangulare, utroque polo profun- 2625

de excisum, angulis rotundatis; semicellulis (e fronte) trilobis, basi recta et in quoque angulo tumore instructis, lobis lateralibus latissimis unisinuatis, lobo polari paullum prominente, in apice bifido, segmentis late rotundatis; chlorophoris binis; membrana distincte punctata, punctis in series transversas ordinatis.

Hab. in stagnis in Italia (De-Notaris), Gallia (Brébisson, Petit), Britannia (Ralfs, Hassall, Archer, Cooke), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Bohemia (Hansgirg), Belgio (De-Wildeman), Fennia (Elfving), Dania (Jacobsen), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Americæ boreali (Wood, Wolle). — Tumores basales in utraque semicellula 3. — Var. **scrobiculatum** Lund. Desm. Suec. p. 18, t. 2, f. 1: paullo minus quam typo, apices versus sensim attenuatum; semicellulis præter tumores 3 basales in centro scrobiculis singulis binisve instructis, lateribus rectis; e vertice conspectis subquadratis, apicibus paullum rotundato-productis; a latere visis apice attenuatis. Ad «Nacka» prope Holmiam, in «Lassby backar» prope Upsaliam, ad «Bolltorp» et ad «Unnaryd et Huseby» in Suecia (Cleve, Lundell), in Norvegia (Nordstedt), ad «Wuestwezel» Belgii (De-Wildeman). — A basi visa varietas hæc *Euastrum quadriceps* Nordst. refert. — Var. **cornubiense** Bennett Fresh-water Algæ of North Cornwall pag. 9, t. IV, f. 19, Notarisia 1887, p. 305: circ. magnit. typi, circumscriptione, lobo terminali excepto, subrectangulari; lateribus subparallelis, media superiori parte plerumque convexa dein rotundato-projecta et in prominentiam cuneatam abeunte, lobo terminali emarginato, haud noduloso; membrana 2 seriebus granulorum longitudinaliter instructa, noduloso singulis quoque in proeminentiis lateralibus. In stagnis «S. Denis, N. Cornwall» Britanniæ. (A. W. Bennett). — Dim. cell. 140 ≃ 105.

54. **Euastrum floridanum** Turner in Journ. R. Micr. Soc. 1885, p. 935, pl. XV, f. 7 a-b, Notarisia 1886, p. 27. — Mediocre, duplo circiter longius quam latius, sinu lineari; semicellulis trilobis, lateribus sinuatis 2 tumoribus majusculis, fronte instructis; tumoribus apicalibus etiam duobus, minusculis e lobo polari tumido, incisura lineari fisso; membrana punctulata, partim granulata. 2626

Hab. «Maitland,» Florida Amer. bor. — Dim. 96 ≃ 54; lat. isthm. 14 μ. «An *E. crasso* Brèb. affine?»

55. **Euastrum pinnatum** Ralfs Brit. Desm. p. 81, t. XIII, f. 1, Rabenh. Alg. n. 1942, Fl. Eur. Algar. III, p. 182, Wolle Desm. U. S. p. 98, t. 28, f. 14-16, Cooke Brit. Desm. p. 66, t. 32, f. 2. — Oblongum, 2627

diametro duplo vel pæne triplo longius, 130 ≈ 55-70, profunde constrictum, quasi pinnato-lobatum, a vertice oblongo-quadrangulare, lateribus profunde sinuatum; semicellulis quinquelobis, lobis inferioribus latioribus, sinuato-emarginatis, utrinque et tumore majori et quaternis minoribus cruciatim interpositis; lobo polari abbreviato latissime truncato, profundo bifido, segmentis superne leniter retusis, lateraliter rotundatis, centro tumidulis; lobis intermediis lateraliter productis, horizontali-patentibus, in apice rotundatis et tumore centrali majori et utrinque tumore minori instructis.

Hab. in stagnis in Britannia (Ralfs, Cooke), in Suecia (P. T. Cleve, Lundell), in pratis paludosis prope «Grimma» Saxoniæ (P. Richter), in Gallia (Petit), Norvegia (Norstedt), Lulea Lappm. (Lagerheim), Fennia (Elfving), America boreali (Wolle). — Var. **intermedium** Racib. Desm. Polon. p. 37, tab. IV, f. 4: semicellulis quinquelobis, latioribus quam longioribus, tumoribus 7 in series 3 ordinatis præditis h. e. 3+2+2. Prope «Toporowy staw» in montibus tatricis (Raciborski). — Dim. cell. 105 ≈ 67; latit. isthmi 17 μ.

56. **Euastrum humerosum** Ralfs Brit. Desm. p. 82, t. 13, f. 2, Archer in Pritch. Inf. p. 729, Rabenh. Alg. sub n. 484 (singulatim!), Fl. Eur. Algar. III, p. 182, Wolle Desm. U. S. p. 99, t. 28, f. 12-13, Cooke Brit. Desm. p. 66, t. 32, f. 3 — *Euastro pinnato* Ralfs simillimum, a fronte conspectum minus compressum, circiter duplo longius quam latius, 110 ≈ 65-75; semicellulis subquinquelobis, lobis basalibus leviter emarginatis, tumoribus in utraque semicellula tribus basalibus, 2 supra basin et in lobo polari basi minus angustato, lobis intermediis adscendenti-suberectis; membrana subtiliter striolata. 2628

Hab. in stagnis in Britannia (Ralfs, Cooke), Gallia (Brébisson), Suecia (Lundell, Cleve), Norvegia (Nordstedt), Germania (Rabenhorst), Fennia (Elfving), Lulea Lappm.; in America boreali (Wolle). — Var. **intermedium** Racib. Desm. Polon. p. 37, t. IV, f. 5: semicellulis habitu *E. affinis* Ralfs, tumoribus (ut in forma typica) 7 præditis (3+2+2). Ad «Niepolomice» in Polonia (Raciborski). — Dim. cell. 93-96 ≈ 52-54, latit. isthm. 16 μ.

57. **Euastrum ventricosum** Lund. Desm. Suec. p. 18, t. 2, f. 2, Wolle Desm. U. S. p. 160, Freshw. Alg. U. S. p. 38, t. 58, f. 1-3. — Magnum, diametro dimidio longius, ambitu subellipticum, medio profunde constrictum, sinu angusto lineari; semicellulis basi valde dilatatis, trilobis, lobo polari abbreviato, sursum subito dilatato, inciso-bifido, inter laterales insinuato, e vertice quadrilobulato, 2629

lateralibus sinu profundo latissimo bilobulatis, lobulis superioribus obtusis adscendentibus et a latere visis integris (non bifidis), inferioribus subtriangularibus, prominentibus; semicellulis tumoribus basalibus ternis, binis submedianis et in lobo polari binis instructis; e vertice conspectis anguste ellipticis, utrinque gibberibus quinis ornatis, a latere visis sursum sensim angustatis, utrinque tumore præditis, apice subtruncato fere capitato-dilatatis; latitudine lobi polaris crassitudinem corporis fere æquante; membrana punctata.

Hab. ad «Unnaryd» in Smolandia Sueciæ (LUNDELL), in Britannia (A. W. BENNETT), in Florida Amer. bor. (WOLLE). — Dimens. 105 ≈ 66-69, crassit. 40 μ. Huc pertinet fortasse *E. crassum* β Ralfs sed quum nec e figura a Ralfs data (t. XI, f. 3, e, f.) nec e descriptione dijudicari possit integrine sint an bifidi anguli (lobuli) loborum lateralium superiores a latere visi, dubium est utrum ad *E. crassum* an ad *E. ventricosum* varietas illa referenda sit.

58. **Euastrum affine** Ralfs in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. 2630
II, 1, p. 128, t. XI, f. 3, Brit. Desmid. p. 82, t. XIII, f. 3, Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I, p. 185, Fl. Eur. Algar. III, p. 182, Wolle Desm. U. S. p. 100, t. 25 f. 11-12, Cooke Brit. Desm. p. 67, t. 33, f. 2. — *Euastro oblongo* Ralfs et *E. crasso* Kuetz. affine, paullo minus, diametro subduplo longius, 95–110 ≈ 45-50; semicellulis subquinquelobis, lobis basalibus ut in *E. oblongo* sed tumoribus quaternis in seriem transversam simplicem dispositis, lobis intermediis valde abbreviatis eorumque basi tumoribus duobus instructis, lobo polari magis porrecto et in apice minus dilatato lineari-inciso; membrana subtilissime punctata, sublevi.

Hab. in stagnis Britanniæ (RALFS, ARCHER, COOKE), Galliæ, (BRÉBISSON, PETIT), Germaniæ et Helvetiæ (RABENHORST), Sueciæ (CLEVE, LUNDELL), Norvegiæ (NORDSTEDT), Daniæ (JACOBSEN), Fenniæ (ELFVING), Belgii (DE-WILDEMAN), Americæ bor. (WOOD, WOLLE). — In frondis sectione transversa ambitus ellipticus 8-undato-crenatus, undæ mediæ oppositæ sinuato-emarginatæ, in *Euastro humeroso* undæ mediæ integræ conspiciuntur. *E. pinnati* ambitus (in sect. transversa) undis denis integris præditus.

59. **Euastrum ampullaceum** Ralfs Brit. Desmid. p. 83, t. XIII, f. 4, 2631
Hassall Fresh. Alg. tab. 90, fig. 10, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 185, Alg. n. 1656, Fl. Eur. Algar. III, p. 183, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 104, t. 6, f. 3-4, Wolle Desm. U. S. p. 100, t. 28,

f. 8–11, Kirchn. Alg. Schles. p. 158, Cooke Brit. Desm. p. 68, t. 33, f. 3, Hansg. Prodr. p. 205, n. 429, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 479. — Diametro subduplo longius, 88-98 ≈ 50-68, isthmo 10 μ. lato, e vertice visum crenis 2-ies 5 instructum; semicellulis trilobis, ad basin tumidis, e basi latissima subito in lobi polaris collum attenuatis, lobis basalibus maximis, integris, loco loborum intermediorum processu dentiformi, lobo polari cuneato, in apice bifido, segmentis late truncato-rotundatis; membrana subtiliter punctata.

Hab. in stagnis in Italia (Delponte), Gallia (Brébisson), Britannia (Hassall, Cooke, Ralfs), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Bohemia (Hansgirg, Rabenhorst), Suecia (Lundell), Norvegia (Nordstedt), Fennia (Elfving), Hungaria (Istvanffi), Belgio (De-Wildeman), America boreali (Wood, Wolle). — Forma **scrobiculatum** Nordst. Sydlig. Norg. Desm. p. 8: semicellulis in centro supra tumorem basalem (bipartitum) scrobiculis circiter 3 ornatis. In Norvegia (Nordstedt).

60. **Euastrum insigne** Hassall Brit. Freshw. Alg. II, p. 21, t. 91, f. 2, 2632
Ralfs Brit. Desmid. pag. 83, t. XIII, f. 6, Archer in Pritch. Inf. p. 729, t. III, f. 12, Rabenh. Alg. n. 302, 1657!, Fl. Eur. Algar. III, p. 184, Kirchn. Alg. Schles. p. 158, Wolle Desm. U. S. p. 102, t. 27, f. 39-43, Cooke Brit. Desm. pag. 69, tab. 33, f. 4, Hansg. Prodr. p. 206. — Subgracile, 30-39 μ. crassum, diametro duplo-tri plove longius, 100-110 ≈ 30-61, isthmo sæpius 13 μ. lato, latissime extrorsum sensim ampliato, a vertice fere quadratum, lateribus concavis, angulis rotundatis; semicellulis basi inflatis, integris, e basi subreniformi in collum elongatum citius attenuatis, lobo polari dilatato, bifido, truncato, tumoribus basalibus magnis, binis instructis; membrana subtiliter punctata.

Hab. in turfosis in Italia (De-Toni, Levi), Britannia (Hassall, Ralfs, Cooke), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Bohemia (Hansgirg), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Fennia (Elfving), Lulea Lapp., Belgio (De-Wildeman), Amer. bor. (Wolle). — Forma **simplex** Racib. Desm. Polon. pag. 36, t. IV, f. 2: semicellulis æque longis ac latis, ventre rotundato-convexis, lateribus rotundato-concavis, dorso leviter concavis, angulis et medianis et superioribus rotundatis. In «Toporowy staw» in Polonia (Raciborski). — Forma **montanum** Racib. loc. cit. p. 36, t. IV, f. 1: diametro duplo longius, dorso truncato, lobis basalibus leviter emarginatis. Prope «Zakopane» ad «Toporowy staw» (Tatra)

in Polonia (RACIBORSKI). — Dimens. cell. 88-96 ≃ 43-47, latit. isthm. 11-15 μ., latit. apic. 22-24 μ. — Var. **mastoideum** Istv. in Notarisia 1886, p. 235: membrana tota, vel rarius excepto colli, maculata, lobis basalibus conico-mamillosis, cum verrucis 3-4 acute conicis instructis. In turfosis prope «Námesztó» in Hungaria (ISTVANFFI-SCHAARSCHMIDT). — Dimens. 120 ≃ 60, latit. isthmi 14 μ.

61. **Euastrum intermedium** Cleve Sver. Sötvatt. Desmid. p. 484 [nec Wolle], Lundell Desm. Suec. pag. 21, t. II, f. 4!, Nordst. Desm. Bras. p. 217, *Euastrum insigne* var. *intermedium* (Cleve) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 184. — *Euastro insigni* Hassall minus; semicellulis basi inflatis, integris, e basi subreniformi in collum breviusculum attenuatis; lobo polari e vertice viso bilobulato (nec quadrilobulato ut in *Euastro insigni*); membrana levi. 2633

Hab. in Uplandia et Ostrogothia Sueciæ (LUNDELL, CLEVE), in Norvegia (NORDSTEDT), Fennia (ELFVING), Brasilia (NORDSTEDT).

62. **Euastrum longicolle** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 33, t. 3, f. 5, Botaniska Notiser 1887, pag. 156. — Diametro fere triplo longius, incisura mediana angustissima; semicellulis 3-lobis, e basi ventricosa in lobum polarem longum modice repente attenuatis, lobis basalibus apice rotundato truncatis v. leviter retusis, lobo polari longo, apice paullo dilatato, anguste inciso, rotundato-truncato, angulis rotundatis; semicellulis tumoribus subbasalibus ternis, paullo supra binis et inter eos puncto ocellato (scrobiculo) instructis; a vertice visis subrectangularibus, apicibus 3-, lateribus 3-undulatis; a latere visis sursum sensim angustatis, apice leviter tumido subtruncatis; latitudine lobi polaris crassitudinem corporis fere æquante, longitudine lobi polaris circ. tertiam partem semicellulæ æquante; membrana (grosse) punctata. 2634

Hab. ad «Taupo, Omatangi» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — *Euastro insigni* proximum, differt lobo polari minus dilatato, lobis lateralibus magis truncatis, dispositione tuberculorum etc. Cfr. etiam *E. attenuatum* Wolle. Dimens. 134-160 ≃ 56-60, crass. 33-46 μ., lat. isthm. 16-17 μ., lat. apic. 28-30 μ., lat. colli lob. pol. 24 μ.

63. **Euastrum Didelta** (Turp.) Ralfs in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II, 1, p. 127, t. XI, f. 2, Brit. Desmid. p. 84, t. XIV, f. 1, Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. pag. 186, Alg. n. 202, 304, sub n. 383, 546, 1327, Fl. Eur. Algar. III, p. 184, Desmaz. Cr. de Fr. ed. II, sub n. 861, Focke Phys. Stud. I, p. 43, t. I, f. 9 et t. II, f. 24, De-Not. Element. p. 35, t. III, f. 13, Delp. Specim. Desm. 2635

subalp. p. 105, t. 6, f. 2, Wolle Desm. U. S. p. 99, t. 29, f. 9-10, Cooke Brit. Desm. p. 69, t. 34, f. 1, Kirchn. Alg. Schles. p. 157, Hansg. Prodr. p. 205, n. 428 [non *Euastrum binale* Kuetz. Spec. Alg. pag. 172], *Cosmarium Didella* Menegh. in Linnæa 1840, p. 219 ex p., *Heterocarpella Didella* Turp. Mém. du Mus. d'hist. nat. 1828, p. 295, *Cosmarium fenestratum* Corda in Alman. de Carlsbad 1839, p. 249, t. 5, f. 29. — Robustum, diametro duplo longius, etiam supra, 70-140 ≈ 45-70, in sectione transversa ellipticum, ambitu undulatum-crenatum, in utroque latere crenis quaternis, sinu anguste lineari, isthmo 9-20 μ. lato, e vertice visum oblongum, crenis 2-ies 5 æquimagnis undulatis instructum; semicellulis pyramidalibus, quinquelobis, basi recta, tumoribus 9 in series tres alternantibus ordinatis, lobis inferioribus oblique truncato-rotundatis, nonnunquam leniter retusis, intermediis subadscendentibus, rotundatis, lobo polari minus dilatato, bifido, segmentis rotundato-truncatis, conniventibus, in apice tumidis; chlorophoris binis; membrana distincte punctata, punctis modo irregulariter sparsis modo in seriebus rectis collocatis.

Hab. in stagnis in Italia (De-Notaris, Delponte), Gallia (Brébisson), Britannia (Ralfs, Archer, Cooke), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Bohemia (Corda, Schroeter, Hansgirg), Fennia (Elfving), Belgio (De-Wildeman), Groenlandia (Boldt), Dania (Jacobsen), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Lapponia rossica (Nordstedt), Sibiria (Boldt), America boreali (Wood, Wolle), Birmania (Joshua). — Var. **sinuatum** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 56, t. I, f. 11, Hansg. l. c.: lobo superiori ampliato, lobis basalibus sinuatis; ceterum ut in typo. In stagnis ad «Saumal» Galliæ (F. Gay). — Dimens. 92 ≈ 56, lat. lob. super. 25 μ., latit. isthmi 13 μ. — Var. **tatricum** Racib. Desm. Polon. p. 36, t. 4, f. 3: semicellulis æquelongis ac latis, quinquelobis, tumoribus 9 in series 4 ordinatis præditis (3+2+2+2); lobis marginalibus emarginatis. In Tatra Poloniæ (Raciborski), in Suecia (Lagerheim). — Dimens. cell. 124 ≈ 64, crassit. cell. 36 μ., latit. apic. 28 μ., latit. isthmi 22 μ. — Var. **bengalicum** Lagerh. Desmid. aus Bengalien p. 6, t. I, f. 3, Notarisia 1888, p. 601: semicellulis lobis lateralibus parum evolutis, tumoribus 5 in series 2 ordinatis (3 basalibus, 2 mediis), scrobiculis binis in medio semicellulæ verticaliter positis, intus acuminatis præditis, a vertice visis oblongis, lobo polari ovali, bilobulato; membrana glabra, achroa. Ad My-

riophyllum in Bengalia Asiæ (HOOKER). — Longit. cell. 114, lat. bas. 63 μ., lat. apic. 26 μ., lat. isthmi 15 μ.

64. **Euastrum abruptum** Nordst. Desm. Bras. p. 21, t. II, f. 3, in Hedw. 1870, p. 182, Wolle Desm. U. S. p. 107, t. 52, f. 21-22. — Mediocre, 22 μ. crassum, diametro subduplo longius, 55-59 ≈ 33-37, incisura mediana lineari angusta, in sectione transversa rectangulare, medio paullum tumidum, utroque polo retusum; semicellulis centro tumore parvo paucis granulis ornato instructis, trilobis, lobis lateralibus e basi paullum remotis, brevibus, horizontalibus, apice truncato-rotundatis, lobo polari apicem versus paullo dilatato truncato, inciso-bifido, angulis exterioribus in spinas breves oblique sursum versas acuminatis, a vertice viso rectangulari, angulis basalibus et marginibus loborum granulato-margaritaceis; a latere visis ovalibus, apice retusis. 2636

Hab. ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (WARMING); ad «Passaic Co., Wood Lake, N. J.» Amer. bor. (WOLLE). — Var. **evolutum** Nordst. De Algis Mus. Lugd. Bat. p. 10: paullo quam typo minus. Dimens. 50 ≈ 32. In Utricularia Ecklonii ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (ECKLON, ZEYHER), etiam in Brasilia Americæ australis.

65. **Euastrum quadriceps** Nordst. Desm. Bras. t. II, f. 5, Hedwigia 1870, p. 182 et 1878, p. 85. — Robustum, 37 μ. crassum, diametro duplo longius, 132 ≈ 66, in sectione transversa elliptico-quadrangulare, lateribus triundatis, utroque polo producto rotundatum; semicellulis pyramidalibus, quinquelobis, ad basin tumoribus ternis instructis, lobis intermediis fere inconspicuis, lobis basalibus oblique truncato-rotundatis vel leviter retusis, lobo polari abbreviato, 26 μ. lato, parum dilatato, bifido, a vertice viso quadrilobato; membrana subtiliter granulato-punctata, fuscescente. 2637

Hab. ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (WARMING). — Species *Euastro Didelta* proxima.

66. **Euastrum latipes** Nordst. Desm. Bras. t. 2, f. 9, Hedwigia 1870, p. 182. — Diametro duplo fere longius, incisura mediana lineari, extrorsum valde ampliata; semicellulis triangularibus, e basi latissima subreniformi in collum breve citius attenuatis, basi tumore uno et insuper binis centralibus atque singulis minoribus marginalibus præditis, lobo polari paullum dilatato, bifido, truncato, a vertice viso bilobulato, lobulis cordatis; a latere visis cuneatis, in apice truncato paullulum dilatatis, basi tumoribus binis utroque margine instructis, a vertice visis ellipticis, ambitu undulato-cre- 2638

natis, in utroque latere crenis quinis; membrana fuscescente, punctata.

Hab. ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (WARMINS). — Dimens. 125 ≈ 71, crassit. 35 μ., latit. lob. polar. 26 μ.

67. **Euastrum cuneatum** Jenn. in Ralfs Brit. Desmid. p. 90, t. XXXIII, f. 3, Archer in Pritch. Inf. p. 731, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 187, Fl. Eur. Algar. III, p. 187, Kirchn. Alg. Schles p. 159, Cooke Brit. Desm. p. 70, t. 34, f. 6. — Magnum, diametro duplo subtriplove longius, 92-118 ≈ 45-62, late lanceolatum, utroque polo truncatum; semicellulis perfecte cuneatis, non lobatis, integerrimis, in apice late truncatis, profunde bifidis; membrana levi vel subtiliter punctata, intumescentiis numerosis prædita. 2639

Hab. in Britannia et Hibernia (JENNER, RALFS, COOKE), Germania (RABENHORST, KIRCHNER), Suecia (LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT), Groenlandia (BOLDT), Birmania (JOSHUA). — Forma **majus** Rabenh. loc. cit.: semicellularum angulis basalibus rotundatis. — Forma **minus** Rabenh. loc. cit.: semicellularum angulis oblique truncatis, unde sinus valde ampliatus est. Hæ formæ cum specie passim adsunt. — Var. **solum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 34, t. 3, f. 6, Botaniska Notiser 1887, p. 156: semicellulis basi angustiore, e vertice visis late ellipticis, medio utrinque tumore parvo singulo; in forma typica longitudine cellulæ latitudine 2-2½-plo majore, in var. *solo* triplo; membrana scrobiculato-punctata. Ad «Omatangi» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Dimens. 108-116 ≈ 34-36, lat. isthm. 14 μ., lat. apic. c. 22 μ., crass. 28-32 μ. — Var. **subansatum** Boldt Studier p. 5, t. 1, f. 8, Notarisia 1888, p. 601: minus et a fronte et a latere visum cum *Euastro ansato* Ehrenb. fere conguens, a vertice visum undulato-crenatum, in utroque latere crenis 4. Ad «Friedsichsthal, Amitsokfjorden, Jgaliko, Jvigtut, O. Kung Oskars hamm» in Groenlandia. — Dimens. 68,4-90 ≈ 34,8-48, lat. isthmi 9,6-12 μ., lat. lob. pol. 15,6-21 μ.

68. **Euastrum ansatum** Ralfs Brit. Desmid. p. 85, t. XIV, f. 2, Naeg. Eigz. Alg. p. 122, t. VII, D, f. 3, Focke Phys. Stud. I, t. I, f. 8, Rabenh. Alg. n. 325!, Archer in Pritch. Inf. p. 729, De-Not. Element. p. 35, n. 14, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 101, t. 6, f. 31, Wolle Desm. U. S. p. 99, t. 25, f. 8-10, t. 29, f. 11-12, Kirchn. Alg. Schles. p. 158, Cooke Brit. Desm. p. 70, t. 33, f. 5, Hansg. Prodr. pag. 206, n. 432, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 251, 479, 572, *Euastrum Ralfsii* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, 2640

p. 184, *Euastrum binale* Kuetz. Phyc. Germ. pag. 135, Species p. 172 ex parte. — Mediocre, leviter compressum, medio inflatum, diametro duplo circiter longius, 60–88 ≈ 25-43, isthmo 8–10 μ. lato, e vertice oblongum, utrinque medio inflatum; semicellulis pyramidalibus, e basi ventricosa in lobulum polarem rectum truncatum sinuato-attenuatis; membrana subtiliter punctata, punctis in lineas rectas ordinatis.

Hab. in stagnis in Italia (De-Notaris, Delponte), Gallia (Brébisson, Petit), Britannia (Ralfs, Cooke), Helvetia (Naegeli), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Bohemia (Hansgirg), Belgio (De-Wildeman), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), Groenlandia (Boldt), Lapponia rossica (Nordstedt), Fennia (Elfving), Rossia (Artari), America boreali (Wood, Wolle), Brasilia (Wille), Japonia (Roy, Bisset). Birmania (Joshua), Sibiria (Boldt), ad «Mauna Kea» ins. «Hawaii» sandvicensis (S. Berggren sec. Nordstedt); ad «Taupo» in Nova Zelandia (S. Berggren sec. Nordstedt). — Var. **suprapositum** Nordstedt Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 33, t. 3, f. 4, Botaniska Notiser 1887, p. 156, Notarisia 1888, p. 406: semicellula lobis basilibus sinuosis, tumore supra isthmum et insuper tumoribus horizontaliter ordinatis binis, in centro puncto ocellato paullo supra tumores ornatis. Ad «Teremakau et Arahura, Blueskinbay, Kororareka, Hokianga, Papakauri, Waikato river, Omatangi, Taupo» in Nova Zelandia (S. Berggren). — Dimens. 60-75 ≈ 30–43, latit. apic. c. 16 μ., crassit. 21–23 μ. Habitu cum figura 2 in Ralfs Brit. Desm. tab. 14 et Delp. loc. cit. fig. 32 et 35 magnam similitudinem præbet. — Var. **sublobatum** Delp. Specim. Desm. subalp. pag. 91, t. 6, f. 35–36: semicellulis prope medium utrinque in tuberculum minutum, lobuli ad instar porrectis. In lacu candiano Italiæ borealis (J. B. Delponte), in lacunis Sanctæ Annæ Hungariæ (Istvanffi-Schaarschmidt). — Dimens. 82,5 ≈ 36. Varietas hæc ad *Euastrum ampullaceum* et *Euastrum Didelta* vergit. — Var. **pyxidatum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 91, t. 6, f. 32-34: semicellulis basi inflatis subtumidis, deinde abrupte constrictis, apicibus subrotundatis, emarginatis; membrana levi. In lacu candiano Italiæ borealis (J. B. Delponte). — Dimens. 88,2 ≈ 45. — Var. **valleculatum** Schaarsch. Magyar. Desmid. p. 263, f. 1: semicellulis ad basin tumoribus ternis adtingentibus ornatis. In lacunis ad «Malomviz» Hungariæ (Istvanffi-Schaarschmidt).

69. **Euastrum circulare** Hass. Brit. Freshw. Alg. p. 383, t. 90, f. 5, 2641

Ralfs Brit. Desm. p. 85, p. p., t. 13, f. 5, Rabenh. Alg. n. 1853 et sub n. 1902, Fl. Eur. Algar. III, p. 183, De-Not. Elem. p. 36, t. 3, f. 16, Wolle Desm. U. S. p. 101, t. 28, f. 1-2, Cooke Brit. Desm. p. 71, t. 34, f. 2, Hansg. Prodr. p. 206, n. 430, Kirchn. Alg. Schles. p. 158. — Mediocre, subduplo diametro longius, 62-90 ≃ 36-54; semicellulis subtrilobis, tumoribus 3 basalibus instructis, insuper binis et in lobo polari 2; e vertice visis 2-ies 4-undulato-crenatis; membrana levi vel subtiliter punctata.

Hab. in stagnis et fossis in Britannia (HASSALL, RALFS, COOKE), Gallia (BRÉBISSON), Italia (DE-NOTARIS), Germania (RABENHORST, KIRCHNER), Bohemia (HANSGIRG), Austria (GRUNOW), America boreali (WOOD, WOLLE). — Ex Boldt Studier p. 91, videtur mera *Euastri ansati* forma.

70. **Euastrum sinuosum** Lenorm. in herb. 1845 sec. Ralfs Brit. Desm. 2642
Archer in Pritch. Inf. p. 729, Lund. Desm. Succ. p. 20, Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 33, *Euastrum circulare* β Ralfs Brit. Desm. p. 85, t. 14, f. 3 b-c, *Euastrum circulare* b *falesiensis* Brèb. Liste pag. 122, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 183. — Habitu quasi *Euastri circularis* Hass.; semicellulis ad basin versus tumoribus quinis, in lobi polaris segmentis binis instructis.

Hab. in Gallia (LENORMAND, BRÉBISSON), Fennia (ELFVING), Norvegia Sibiria (BOLDT), Bohemia (HANSGIRG), Suecia (LUNDELL), Nova Zelandia (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT), Birmania (R. ROMANIS sec. JOSHUA); ad «Mauna Kea» ins. sandwicensis «Hawaii» (S. BERGGREN). — Ab *Euastro ansato* differt lobis basalibus magis distinctis et sinuatis et imprimis lobo polari (oblique) a vertice viso plus minus distincte quadrilobulato, a latere truncato et a fronte dilatato quare ad *Euastrum circulare* Hass. haud est referendum. Specimina novo-zelandica a claro Berggren reportata præbent, sec. Nordstedt, has dimensiones: longit. 87 μ., lat. 50 μ., crass. 27 μ.

71. **Euastrum pingue** Elfv. Anteckningar om Finska Desmidiéer p. 7, 2643
t. I, f. 3, Wolle Desm. U. S. p. 105, t. 27, f. 1-3. — Submediocre, circiter dimidio longius quam latius, ambitu subelliptico, incisura mediana profunda, angustissima; semicellulis subtriangularibus, e basi subventricosa leviter attenuatis in apicem paullum protractum rotundato-truncatum et leviter inciso-bifidum, angulis inferioribus obtusis, lateribus inferne rotundatis, granulatis, superne retusis, subglabris, apice granulato; membrana granulis plus minus concentrice dispositis, ad basin semicellulæ densioribus or-

nata; a vertice visis ellipticis, medio tumidis, a latere visis subcircularibus, apice paullo protracto; pyrenoidibus singulis.

Hab. ad «Karkku» in Fennia (ELFVING), in Norvegia et Lulea Lappm. (sec. BOLDT); «Atlantic et Passaic Co. N. J.» Americæ borealis (WOLLE). — Dimens. 52–58 ≃ 38–45, crassit. 26–28 μ., latit. isthmi 10–12 μ., latit. apic. 18–20 μ.

72. **Euastrum orbiculare** Wall. Desm. from Low. Bengal in Ann. Nat. Hist. 3 ser., vol. V, 1860, p. 282, t. XIV, f. 8–11. — Orbiculare, lobis lateralibus incisura profunda in lacinias 2 æquales divisis, lobis ipsis laciniisque radiatis; lobo polari profunde inciso, segmentis cum lobis lateralibus contiguis; cellulis e latere et vertice visis fere ut in *Euastro verrucoso*; membrana sparse verrucosa. 2644

Hab. in Bengalia Asiæ (WALLICH), in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (R. ROMANIS sec. JOSHUA); ad «Conception del Urugnay» in Brasilia Americæ australis (WILLE). — Dim. 70 ≃ 62. Ad gen. *Micrasterias* subinde vergit. E vertice visum subellipticum, medio utrinque tumidum et 4-granulatum, e latere visum medio distincte constrictum, apicibus truncato-crenatis.

73. **Euastrum rostratum** Ralfs in Ann. Nat. Hist. vol. XIV, 1844, p. 192, t. 7, f. 5, Brit. Desm. p. 88, t. 14, f. 6, Wolle Desm. U. S. pag. 106, t. 27, f. 8–9, Cooke Brit. Desm. pag. 74, t. 35, f. 2, *Euastrum elegans* var. *rostratum* Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 186, Kirchn. Alg. Schles. p. 159, Jacobs. Desm. Denm. p. 191. — Vix duplo longius quam latius, 30–50 ≃ 25–35, oblongum; semicellulis basi profunde lateraliter emarginatis, isthmo lato; lobo polari prominente, angulato, acute centro emarginato, utroque latere projectione horizontali subacuta prædito; zygotis orbicularibus, spinulosis. 2645

Hab. in stagnis in Britannia (RALFS, HASSALL, COOKE), Gallia (BRÉBISSON); Germania (RABENHORST, KIRCHNER), Bohemia (HANSGIRG), Belgio (DE-WILDEMAN), Suecia (CLEVE, LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT), Dania (JACOBSEN), Spetsbergia et Beeren Eiland (NORDSTEDT), Groenlandia boreali (BOLDT), Lapponia rossica (NORDSTEDT), Fennia (ELFVING), America boreali (WOLLE). — Var. **præmorsum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. pag. 34, tab. 3, f. 2, Botaniska Notiser 1887, pag. 156: semicellulis lobulis basalibus margine bi-tri-denticulato, supra tumorem basalem 2 scrobiculis et utrinque paullo infra incisuram apicalem 2 tumoribus minoribus præditis, e basi visis subrectan-

gularibus, utroque fine subtruncatis, 3-4-denticulatis, utroque latere medio tuberculo apice truncato ornatis; e latere visis ovatis, margine biundatis. Ad «Taupo» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). Dimens. 70 ≂ 35-38, lat. apic. sin. acul. 22-25 μ., crass. 28 μ. — Var. **cumbricum** Benn. in Journ. R. Microsc. Society 1888, p. 5, t. 1, f. 13: magnitudine typi at angustius, circ. 45-50 ≂ 25, ambitu subrectangulare; semicellularum lobis 2, rotundatis, lobo terminali profunde apice fisso; protuberantia singula ad utriusque semicellulæ centrum distincta. In stagnis paludosis Britanniæ (A. W. BENNETT). — Var. **bengalicum**. *Euastrum rostratum* var. β Wall. Desm. from Low. Bengal. in Ann. Nat. Hist. 3 ser., vol. V, 1860, p. 283: oblongum; semicellulis sublobatis marginibus lateralibus sinuatis; margine terminali inciso et angulato. In Bengalia Asiæ (WALLICH).

74. **Euastrum divaricatum** Lund. Desm. Suec. p. 21, t. 2, f. 5, Wolle 2646
Desm. U. S. p. 104, t. 26, f. 18-19. — Parvum, 19 μ. crassum, quarta parte longius quam latius, 40-45 ≂ 32-36, profunde constrictum, sinu lineari, angustissimo, isthmo 7 μ. lato; semicellulis subtriangularibus, e basi lata gradatim et valde angustatis, paullo supra basin tumore granulato depresso et ad marginem tuberculis nonnullis minutis ornatis, trilobis, lobo polari brevi non dilatato, a lateralibus sinu subrectangulo discreto, incisura ampliata profunde bilobulato, lobulis apice truncatis, in angulo exteriori aculeo brevi instructis, lobis lateralibus sinu amplo bilobulatis, lobulis superioribus verticalibus subrectangulis, inferioribus prominentibus, in aculeum brevem extrorsum directum subito attenuatis; semicellulis a vertice conspectis anguste ellipticis, medio utrinque granulato-dentatis, apicibus dente munitis, a latere visis ovatis, ad basin utrinque granulato-dentatis, apice acuminatis; latitudine lobi polaris dimidium diametri transversalis corporis æquante.

Hab. inter Sphagna in lacu «Wahlenbergs sjö» dicto prope Upsaliam et ad «Bergsbrunna» in Uplandia Sueciæ (LUNDELL, CLEVE); in Norvegia (NORDSTEDT) et Fennia (ELFVING), in stagnis passim in Pennsylvania et New Jersey Americæ borealis WOLLE). — Cum *E. rostrato* Ralfs quod ad formam cellulæ a vertice et latere visæ attinet, valde congruit. *E. elegantulum* Perty ab hac specie lobulis differt inferioribus inermibus tumoreque centrali granulato nullis. — Var. **tietiense** Loefgr. et Nordst. in Botaniska Notiser 1883, pag. 150, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 554: a typo differt tumore basali semicellula-

rum parvo non granulato, aculeo angulorum lobi polaris deficiente vel ad tuberculum parvum reducto, aculeo loborum basalium quoque brevi (in exemplaribus non adultis fere invisibili); zygotis (non multis visis) globosis, aculeatis, aculeis subacutis, parvis. In Brasilia Americæ australis (A. LOEFGREN). — Dimens. cell. 36-40 ≃ 28-32, crass. 14-15 μ., lat. isthm. 7-9 μ., lat. lob. polar. 14-18 μ., diam. zygot. 28-30 μ., long. acul. c. 6 μ., crass. acul. 1,5-2 μ., distantia inter duos aculeos circ. 4 μ. — Var. **montanum** Racib. Desm. polon. p. 36, t. 4. f. 8: lobo intermedio aculeo brevi instructo. Prope «Toporowy Staw» in montibus tatricis Poloniæ (RACIBORSKI). — Dimens. cell. 35 ≃ 29, crassit. 14 μ., latit. isthmi 6,5 μ., latit. apic. 14 μ.

75. **Euastrum elegantulum** Perty Kl. Lebensf. p. 208, t. XVI, f. 7. 2647
— Parvum, ovato-oblongum, compressum, diametro duplo circiter longius, 62 ≃ 37-38, a latere subfusiforme, in medio constrictum, utroque polo attenuatum et rotundatum; semicellulis indistincte trilobis, basi tumidis, ventricosis, margine bicrenatis, lobo polari truncato profunde bifido, segmentis linearibus divergentibus, angulis spiniferis; membrana punctata.

Hab. ad Lucanum Helvetiæ australis (PERTY).

76. **Euastrum elegans** (Bréb.) Kuetz. Phycol. germ. p. 135, Spec. 2648
Alg. p. 173, Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I, p. 187, Alg. n. 1586! et sub n. 1900, Fl. Eur. Algar. III, p. 185 p. p., Kirchn. Alg. Schles p. 159 p. p., Wolle Desm. U. S. p. 106, t. 27, f. 10-16, 25-26, Cooke Brit. Desm. p. 74, t. 35, f. 3, Hansg. Prodr. p. 206, n. 433, *Euastrum bidentatum* Naeg. Einz. Alg. p. 122, t. VII D, f. 1, *Cosmarium elegans* Bréb. in Menegh. Syn. Desm. 1840, p. 222, *Cosmarium bicuspidatum* Corda in Alm. de Carlsb. 1839, t. 5? — Minus, oblongum, diametro duplo longius, 19-60 ≃ 13-36, utroque polo bifidum, segmentis introrsum rotundatis, isthmo 3-10 μ. lato, e vertice ovatum, medio utrinque inflatulum; semicellulis sursum modice attenuatis, utroque margine laterali bi- vel tri-sinuatis, sinu superiori vel intermedio profundiori, sub polo utrinque dente acuto prominente; membrana subtiliter punctata, punctis irregulariter sparsis; zygotis globosis, aculeatis, aculeis elongato-subulatis, 25 μ. diam.

Hab. in stagnis in Germania (KUETZING, RABENHORST, KIRCHNER), Belgio (DE-WILDEMAN), Gallia (BRÉBISSON, GAY, PETIT), Britannia (RALFS, COOKE), Helvetia (NAEGELI), Hungaria (ISTVANFFI), Bohemia (HANSGIRG), Suecia (CLEVE, LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT), Spetsbergia et Beeren Eiland (NORDSTEDT), Nova Sem-

lia (WILLE), Dania (JACOBSEN), Rossia (ARTARI), Groenlandia (BOLDT), Fennia (ELFVING), Lulea Lappm., Sibiria (BOLDT), America boreali (WOOD, WOLLE), Birmania (JOSHUA), Japonia (ROY, BISSET). — Var. **Novæ-Semliæ** Wille Ferskvandsalger fr. Novaja Semlja p. 32, t. XII, f. 8: ellipticum, circ. 24 μ. crassum, fere dimidio longius quam latius, 53 ≈ 34, incisura mediana profunda, angustissima, isthmo 9 μ. lato; semicellulis utrinque bilobatis, lobis basalibus emarginatis, sub polo utrinque dente prominente instructis, apicibus profunde incisis, incisura angustissima extremo ampliata; a latere visis fere cordatis, ad basin utrinque lateribus late emarginatis, a vertice conspectis anguste ellipticis, in medio utrinque verruca granulato-dentata ornatis. Ad «Möllerbay» Novæ Semliæ. — Var. **cebennense** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 53, tab. I, fig. 6: lobis inferioribus bidentatis, dentibus acutis; lobo superiori ut in typo. In rivulis stagnisque regionis montuosæ circa «Montpellier» Galliæ (F. GAY). — Dimens. (incl. dent.) 30–35 ≈ 18–22, latit. lob. polar. 16–20, latit. isthmi 3 μ. — Var. **medianum** Nordst. Freshw. Alg. of New Zeal. and Austral. pag. 34, t. 3, f. 8, Botaniska Notiser 1887, p. 156: semicellulis a fronte visis cum forma typica congruentibus, in centro tumore parvo instructis, a vertice visis ellipticis, utroque latere medio papilla parva, apicibus truncatis, a latere anguste elliptico-rectangularibus, medio papilla parva, apice subproducto et basi truncatis. Ad «Waikato river» rarissime, in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Dimens. 40 ≈ 23, crassit. 16 μ. — Var. **speciosum** Boldt Studier pag. 7, t. I, f. 10, Notarisia 1888, p. 601: var. habitu fere figuræ *Euastri bidentati* Naeg. sed membrana punctata, verrucis pulcherrime ornata. In pluribus locis Groenlandiæ (BOLDT). — Dim. 46,8–57,6 ≈ 31,2–37,2; lat. isthmi 8,4–9,6 μ. — Var. **oculatum** Istv. in Notarisia 1886, pag. 236: semicellulis sub dorso maculis duobus præditis. In turfosis ad «Cserna» in Hungaria (ISTVANFFI-SCHAARSCHMIDT). — Dimens. 70 ≈ 50, latit. isthmi 20 μ. — Var. **Lundellii** Istv. in Notarisia 1886, p. 236, Lundell Desm. Suec. p. 22, Ralfs Brit. Desm. p. 89, t. XIV, f. 7 *a*, *c*. In turfosis ad «Cserna, Námesztó, Csorba, Rózsahegy» in lacunis p. fl. «Vag» in Hungaria (ISTVANFFI-SCHAARSCHMIDT). — Dimens. 60 ≈ 40, latit. isthmi 24 μ. — Var. **danicum** Jacobs. Aperç. p. 191, t. 3, f. 14: Habitu *Euastri binalis* var. *lagoënsis* Nordst. In locis variis Daniæ (JACOBSEN).

77. **Euastrum pseudo-elegans** Turner in Journ. Royal Micr. Soc. 1885, 2646
p. 935, tab. XV, f. 8, Notarisia 1886, p. 29. — Parvum, subova-

tum, 40 ≈ 25,5, apicibus porrectis, rotundatis, incisura polari ampla, isthmo 7 μ. lato; semicellulis sinuatis, verruculis 5 centralibus, 4 marginalibus instructis.

Hab. in America boreali (W. B. TURNER).

78. **Euastrum inerme** (Ralfs) Lund. Desm. Suec. p. 20, t. 2, f. 3, Wolle Desm. U. S. p. 104, t. 29, f. 6, 8, t. 27, f. 30-36, Cooke Brit. Desm. pag. 75, t. 35, f. 4. *Euastrum elegans* var. *inerme* Ralfs Brit. Desm. p. 89, t. 14, f. 7 *e*, De-Not. Desm. Ital. p. 37, t. 3, f. 17, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 186. — Submediocre, 21 μ. crassum, diametro subduplo longius, 56 ≈ 32-35, ambitu subellipticum, incisura mediana profunda angustissima; semicellulis subtriangularibus, sursum angustatis, apice paullum protracto truncatis et profunde inciso-bifidis, sed non dilatatis nec dentibus minutis, margine utroque laterali biundulatis, undulis inferioribus prominulis, obtusis, angulis inferioribus oblique truncatis; semicellulis ad basin tumoribus ternis (lateralibus vix conspicuis), paullo supra binis et inter eos puncto ocellato instructis, tumoribus omnibus minutis; e vertice visis subellipticis, lateribus bigibbis, a latere conspectis ovatis; membrana subtiliter punctata; latitudine apicis semicellulæ tertiam partem diametri longitudinalis corporis æquante. 2650

Hab. in stagnis in Italia (DE-NOTARIS), Belgio (DE-WILDEMAN), Britannia (RALFS), Bohemia (HANSGIRG), Suecia (LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT), Dania (JACOBSEN), Germania (? RABENHORST), Austria (GRUNOW), America boreali (WOLLE). — *E. sinuoso* Lenorm. et *E. ansato* Ehrenb. affine; differt ab *E. eleganti* Kuetz. tumoribus lateribusque cellulæ e vertice visæ bigibbis, dentibus autem subapicalibus tumoreque centrali granulato nullis. — Var. **cracoviense** Racib. Desm. Okol. Krak. p. 20, n. 152, t. 1, f. 13, Desm. Polon. p. 36: submediocre, 11 μ. crassum, diametro circiter duplo longius, 36 ≈ 19-20, medio profunde constrictum, sinu angustissime lineari, isthmo 7,5 μ. lato; semicellulis e basi lata sursum angustatis, apice emarginatis, sinu profundo, acutangulo, amplo, lateribus leviter concavis biundulatisque, a vertice visis ellipticis utrinque ventricosis; membrana levi. In Polonia (RACIBORSKI). — Var. **depressum** Wolle in Hedw. 1883, p. 190: dim. 50-55 ≈ 36-40.

79. **Euastrum aboënse** Elfv. Anteckningar om Finska Desmidiéer p. 7, t. I, f. 2. — Mediocre, diametro dimidio longius, ambitu subellipticum, incisura mediana profunda angustissima; semicellulis subtriangularibus, in apicem rotundato-truncatum et inciso-bifidum, lobum polarem non discretum efficientem attenuatis, angulis inferioribus 2651

subrectis, lateribus biundulatis, undulis fere in linea recta jacentibus; membrana grosse punctata fere granulata, granulis majoribus (vel ocellis) circiter 12 plus minus concentrice dispositis prædita; a vertice conspectis ellipticis, lateribus biundulatis, a latere visis fere rectangularibus, apice rotundato-truncatis, lateribus inferne biundulatis; pyrenoidibus singulis.

Hab. ad «Aboe» in Fennia (Elfving). — Dim. 60-62 ≈ 38-40, crassit. 22-24 μ., latit. isthmi 10-11 μ. Sec. Raciborski Desm. Polon. p. 36 meram *Euastri inermis* Lund. varietatem sistit.

80. **Euastrum Wollei** Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidié-Flora 2652
p. 233, *Euastrum intermedium* Wolle Desm. of U. S. pag. 402, t. XXIX, f. 1-5 (nec Cleve). — Magnum, multo magis longius quam latius, 165 ≈ 112; semicellulis trilobis, lobis basalibus inflatis, conicis, apicibus rotundatis, lobo polari valde dilatato, cruciformi, incisura lineari fisso; tumoribus binis, uno in utroque medii latere; e vertice visis in utroque latere prominentiis binis et inter eas excavatione præditis.

Hab. in New Jersey in Americæ borealis. — Var. **quadrigibberum** Lagerh. loc. cit. p. 233, t. XXII, f. 6: semicellulis tumoribus quaternis horizontalibus præditis; a vertice visis ellipticis, apicibus acuminatis, quadriundulatis. Ad «Tewksbury» Massachussetts Americæ bor. — Long. cell. 170 μ., lat. bas. cell. 120 μ., lat. apic. cell. 60 μ., lat. isthmi 21 μ., crass. cell. 66 μ. — Var. **cuspidatum** Wolle Desm. U. S. p. 103, t. 29, f. 3, 5: magis depressum, lobis lateralibus cuspidatis, lobo polari minus dilatato, e vertice cruciformi; membrana punctata. Ad Sphagnum in stagno prope «Newfield» N. J. Americæ borealis.

81. **Euastrum formosum** Wolle Desm. U. S. p. 103, t. 26, f. 16 non 2653
Gay! — Fere sesqui longius quam latius, 62 ≈ 40, ambitu ovale; semicellulis lobis marginalibus 6 instructis, apicibus trifidis vel tridentatis; dente centrali erecto, ceteris duobus divergentibus; membrana levi.

Hab. in America boreali (F. Wolle). — *Euastro Nordstedtiano* Wolle subaffine.

82. **Euastrum venustum** Hantzsch in Rabenh. Alg. Eur. n. 1543, 2654
Reinsch Algenfl. von Franken p. 139 (sub *Didymidio*). — Semicellulis e fronte visis ambitu trapezicis aut truncato-cordatis, extra isthmum inter se contiguis, vertice medio inciso, angulis exterioribus obtusis sed non rotundatis, in marginis lateralis directione jacentibus, angulorum exteriorum distantia diametri transversa-

lis dimidium æquante, lobis basilaribus medio leniter emarginatis et a lobo polari incisura non disjunctis; a latere conspectis (semicellulis) deltoideis, a vertice visis ellipticis, utrinque in medio paullo convexis; latitudine isthmi tertiam diametri transversalis partem metiente; membrana glabra.

Hab. ad Sphagna in Saxonia (HANTZSCH) et Bavaria (P. F. REINSCH). — Dimens. 21-31 ≃ 15-22, crassit. 10-13 μ.

83. **Euastrum tetralobum** Nordst. Desm. Arct. p. 30, t. 8, f. 30, Hedw. 1876, p. 22. — Mediocre, 30-33 μ. crassum, tertia parte longius quam latius, 87-88 ≃ 60-62, incisura mediana profunda, angustissima, extremo ampliata, isthmo 26-28 μ. lato; semicellulis subcirculari-semiellipticis, quadrilobis, lobis superioribus incisura modice ampliata inter se discretis, ab inferioribus sinu angustissimo discretis, omnibus bilobulatis, lobulis sinu semielliptico distinctis, apice emarginato-bifidis, laciniis obtusis vel truncato-emarginatis, paullo supra isthmum tuberculo parvo, ad basim loborum tuberculo emarginato ornatis, lobis tuberculis minoribus integris (v. emarginatis) præditis; a vertice conspectis ovalibus, margine crenato-dentatis; a latere visis ovatis. 2655

Hab. in insulis spetsbergensibus et Nova Semlia.

84. **Euastrum compactum** Wolle Desm. Un. Stat. p. 107, t. XXVII, f. 28, 29. — Minutissimum, suborbiculare, paullulum longius quam latius, 28 ≃ 20-22; semicellulis latis, transverse ovatis, apice leniter prominulo, lineari-inciso; tumoribus parvis in utroque latere projectionis apicalis. 2656

Hab. in stagnis in Pennsylvania Americæ australis (F. WOLLE); ad «Transinne» in Belgio (DE-WILDEMAN). — Var. **majus** Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidié-Flora p. 234: typo subduplo majus. Ad «Tewksbury» Massachussets Americæ borealis. — Longit. 50 μ., lat. bas. cell. 33 μ., lat. isthm. 9 μ.

85. **Euastrum Nordstedtianum** Wolle Hedw. 1885, p. 121, Desm. U. S. p. 105, t. 26, f. 7, 9-13, t. 52, f. 13-15. — Cellulis quadrangulari-oblongis, haud omnino duplo magis longis quam latis, 70-72 ≃ 45-50; semicellulis obscure trilobis, lobis basalibus latis, medio sinu rotundato in duo lobulos apice 3-dentatos vel spinosos divisis, lobo polari brevi, plus minus emarginato, lateribus apicis sæpius subreflexis, sinu subacuto vel rotundato discretis; marginibus lateralibus 2-3 spinis horizontalibus præditis; e vertice et latere visis rectangularibus, lateribus verticeque latis, quadris et plus minus sinuatis; angulis dentatis. 2657

Hab. in Minnesota, New Jersey et Pennsylvania Amer. bor.

86. **Euastrum obtusum** Wolle in Hedwigia 1885, p. 120, Desm. U. S. p. 107, t. 57, f. 31. — Minutum, subduplo longius quam latius, 25 ≃ 14; semicellulis obovatis, basi plana, lateribus paullo convergentibus, apice late rotundato, medio incisura lineari fisso. 2658

Hab. in stagnis in Pennsylvania Americæ borealis.

87. **Euastrum giganteum** (Wood) Nordst. in litt. 1889, *Telmemorus giganteus* Wood in Proceed. Acad. Nat. Sc. 1869, Freshw. Alg. U. S. p. 117, t. XII, f. 7, vix Wolle Desm. U. S. p. 92, t. 20, f. 6. — Magnum, 75-78 μ. latum, diametro triplo longius, oblongum, apicibus haud attenuatis, late rotundatis; suturis profundis, linearibus; membrana irregulari granulato-punctata. 2659

Hab. in stagnis «Centre County» in Pennsylvania Americæ borealis (Wood).

88. **Euastrum? ambiguum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 81, t. 6, f. 1. — Cellulis suborbiculatis, compressis, subæque longis ac latis, 115 ≃ 109-110, profunde constrictis; semicellulis trilobis, lobo polari transversim oblongo, emarginato-bilobo, lobis ovato-triangularibus, obtusis, lobis lateralibus bipartitis, segmentis eorum cordiformibus, subbilobis, lobulis ovatis, subrotundatis; membrana levi. 2660

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. Delponte). — «An *Micrasterias?*»

89. **Euastrum pulchellum** Bréb. Liste p. 124, n. 19, t. I, f, 5, Archer in Pritch. Inf. p. 730, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 186. — Parvum, diametro subduplo longius, compressum, oblongo-subquadrangulare, a latere fusiforme, constrictionibus tribus instructum, utroque polo cuspidatum, in prominentiis annulo granulato ornatum; semicellulis subquadratis, basi tumidis, polo tenus sinuato-attenuatis, apice inciso-bifidis, angulis basalibus tumidis, bi-tri-dentatis, dentibus cuspidatis, angulis polaribus in cuspidem divergentem productis; membrana levi. 2661

Hab. in fossis ad «Juvigny» Galliæ (De Brébisson).

90. **Euastrum denticulatum** (Kirchn.) Gay Not. Conjug. p. 335, *Euastrum binale* Ralfs β *denticulatum* Kirchn. Schles. Alg. p. 159, *Euastrum amœnum* Gay Ess. Mon. Conjug. p. 53, *Euastrum binale* β Ralfs Brit. Desm. p. 90, tab. XIV, fig. 8 f. — Cellulis parvis, diametro sesquilongioribus, 25-28 ≃ 18-20, sinu profundo angusto, isthmo 3 μ. lato; semicellulis trilobis, lobo polari 13 μ. lato, sinu profundo angustoque diviso, in utroque margine laterali 2662

dentibus 2 acutis prædito; lobis basalibus tridentatis, membrana glabra in centro granulis 5, juxta marginem granulis 8 armata.

Hab. in stagnis turfosis ad « Gourgons, Châteauneuf-de-Randon, Margeride » circa « Montpellier » Galliæ (F. GAY), in Silesia (KIRCHNER), Groenlandia (BOLDT); in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Sec. Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 34, t. 3, f. 9, inter specimina formæ typicæ alia occurrunt granulis supra isthm. non 4–5, sed 2 integris et insuper granulo vel tuberculo emarginato quæ long. 24–30 μ., lat. 18–20 μ., crass. 11 μ. præbent. Ad « Taupo, Tokano, Omatangi » in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Var. **elongatum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 79, tab. 3, f. 10: paullulo longius, lobo polari cum lobis lateralibus fere confluenti, unde latera semicellularum fere recta (granulis acutiusculis 4) evadunt; ceterum ut in forma novizelandica. In « Blue Mountains, New South Wales » Australiæ (S. BERGGREN). — Long. 32–34 μ., lat. 22 μ., crass. 13 μ.

91. **Euastrum ornithocephalum** Bennett Freshw. Alg. p. 9, t. I, f. 12, in Notarisia 1886, p. 89. — Minutum, 57 ≈ 30; semicellulis lobo basali et intermedio rotundato, lobo terminali profunde inciso denteque prominenti instructo, avis caput imitante; semicellulis distincte constrictis, sinu extrorsum ampliato; membrana tuberculata. 2663

Hab. in aquis stagnantibus « Loughrigg » Britanniæ (A. W. BENNETT). — Ad *Euastro rostrato* et *E. pseudo-eleganti* differt præcipue magnitudine.

92. **Euastrum retrorsum** Josh. Burmese Desmidieæ p. 638, t. XXIII, f. 14–15, Notarisia 1886, p. 89. — Mediocre, diametro plus quam duplo longius, prominentiis marginalibus instructum; semicellulis obscure 3-lobatis, angulis lateralibus productis, versus apicem recurvis, centro inflatione magna; membrana crassa; isthmo vix attingente $^1/_4$ partem latitudinis; constrictione lineari. 2664

Hab. in Pistia stratiote ad « Rangoon » in Birmania Asiæ (ROMANIS). — Long. 75 μ., latit. apud punctum constrict. 35 μ.

93. **Euastrum obesum** Josh. Burmese Desmidieæ p. 638, t. XXIII, f. 19–20, Notarisia 1886, p. 89. — Parvum, nonnihil longius quam latius, 50–80 ≈ 30–35, isthmo 9–15 μ. lato; semicellulis 3-lobatis, centro non inflatis; lobis globose rotundatis, lobo polari inciso; a latere conspectis ovatis, apicibus truncatis; membrana pallide carnea, aliquando indistincte granulata. 2665

Hab. in Pistia stratiote ad « Rangoon » in Birmania Asiæ (ROMANIS).

94. **Euastrum flammeum** Josh. Burmese Desmidieæ p. 638, t. XXIII, f. 3–5, Notarisia 1886, p. 88. — Mediocre, nonnihil longius quam latius; semicellulis 4-lobatis, profunde constrictis, prominentia magna prope basin cujusve lateris, lobis terminalibus truncatis, dilatatis, spinam robustam magnam apud angulos singulos ferentibus; sinu apicali profundo, magno, versum centrum nonnihil latiore, lobis lateralibus tres spinas magnas rectangulares ostendentibus. 2666

Hab. in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (Romanis). — Longit. (sine spinis) 48 μ., latit. (sine spinis) 28 μ., latit. basi 4 μ., latit. constrict. 7 μ., longit. sinus polaris 12 μ.

95. **Euastrum serratum** Josh. Burmese Desmidieæ p. 639, t. XXIII, f. 1–2, Notarisia 1886, p. 90. — Vix duplo longius quam latius, 58 ≈ 35, profunde constrictum, isthmo 8 μ. lato; semicellulis 6-lobatis, prominentiis duabus magnis in quavis cellula, late a puncto divisionis remotis, lobis lineari-divisis, ad basin globosis, angulis rectis, interne conspectis distincte serratis, lobis terminalibus incisis, angulis exterioribus divergentibus, attenuatis. 2667

Hab. in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (Romanis).

96. **Euastrum coralloides** Josh. Burmese Desmidieæ p. 639, t. XXIII, f. 10. — Parvum nonnihil longius quam latius, 40 ≈ 30, isthmo 13 μ. lato; semicellulis 4-lobatis, anguste constrictis, prominentiis quatuor truncatis in quavis semicellula; angulis, latis hirsutis, truncato-elongatis; membrana pallide rosea. 2668

Hab. in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (Romanis). — Var. **trigibberum** Lagerh. Desm. aus Bengalien p. 6, Notarisia 1888, p. 601: semicellulis tumoribus 5 granulatis, secus series 2 ordinatis (3 basalibus 2 mediis) membranaque achroa præditis. Ad Myriophyllum in Bengalia Asiæ (Hooker).

97. **Euastrum Papilio** Racib. Desm. Polon. p. 39, tab. IV, 9. — Mediocre, 1 $^1/_2$ longius quam latius, 40 ≈ 26, medio profunde constrictum, sinu angustissimo lineari, isthmo 9 μ. lato; semicellulis plus minusve semicircularibus, paullo supra basim tumore concentrico, granulato, depresso ornatis, trilobis; lobo polari paullum dilatato, a lateribus sinu acutangulo discreto, incisura angustissima profunde bilobulato, lobulis apice truncatis ad marginem granulis nonnullis ornatis; lobis lateralibus trilobulatis, lobulis apice rotundato-convexis, ad marginem granulatis; semicellulis a vertice visis anguste ellipticis, medio utrinque tumore granulato præditis; membrana ad marginem granulis parvis, rotundatis ornata. 2669

Hab. in Polonia (RACIBORSKI). — Lat. apic. 14-15 μ., crass. cell. 16 μ.

98. **Euastrum candianum** Delp. Specim. Desm. subalp. pag. 95, t. 6, f. 11-12. — Cellulis oblongis; semicellulis subtetragoniis, subbilobis, lobis superpositis, inferiori fere duplo magis lato quam longo, utrinque prope basim in tuberculum subrotundum apice spinuliferum producto, inferiori cuneiformi-truncato, vix emarginato, angulis omnibus mucronulatis, cum granulorum disco eminulo ab utraque facie. 2670

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE). — Dimens. semicell. 30,5 ≈ 23,5.

99. **Euastrum varians** Reinsch Algenfl. von Franken p. 131 (sub *Didymidio*) sistit nonnullarum specierum fusionem. 2671

MICRASTERIAS Ag. [1827] in Flora II, p. 642 em. Menegh. [1840] in Linnæa 1840, p. 214 (Etym. *micros* parvus et *asterias* stella), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 187, Kirchn. Alg. Schles. p. 160, Cooke Brit. Desm. p. 53, Wolle Desm. U. S. p. 108, Hansg. Prodr. p. 207, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 54, De-Wildeman Observ. sur quelques Desmidiées 1888, Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 29, Maskell Note on Micrasterias americana Ralfs and its varieties in J. R. Micr. Soc. 1888 Febr. pl. 2 Cfr. Notarisia III, 1888 p. 554-556, *Eutomia* Harv. [1841] Manual p. 187 ex parte, *Holocystis* Hassall [1845] Brit. Freshw. Alg. p. 386, *Tetrachastrum* Dixon [1859] in Micr. Journ., *Heliactis* Kuetz. mscr. in Lindl. [1847] Veg. Kingd. p. 13. — Cellulæ medio incisura profunda in duas partes symmetricas (semicellulas) æquales distinctæ, applanato-compressæ, ambitu orbiculares vel oblongo-ellipticæ, radiatim laciniatæ, acute marginatæ, e vertice visæ anguste ellipticæ, margine integro vel undulato; semicellulæ 3-5-lobæ, lobo asymmetrico inæquali (terminali vel polari), lobis (lateralibus basalibusque) symmetricis indivisis vel 1-pluries fissis. Lobi terminales convexi vel emarginati, numquam acute incisi.

Chlorophora axilia, laminaria, pyrenoides sine ordine sparsos includentia, simplicia vel in strias secus marginem loborum mediorum abeuntia.

Generatio zygotis globosis, aculeis longis, rectis, sæpe 2-3-furcatis præditis.

Sectio 1. **Tetrachastrum** (Dixon) Hansg. Prodr. p. 207: Semicellulæ trilobæ, lobis non radiantibus. Sinus medianus cellulæ et constrictiones semicellularum extrorsum conspicue ampliatæ. Lobi mediani ampliati, convexi vel applanati, a lobis lateralibus bene discreti.

1. **Micrasterias incisa** (Bréb.) Kuetz. Species p. 171, Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 188, Hansg. Prodr. p. 207, n. 435, *Euastrum incisum* Bréb. in Menegh. Syn. Desm. 1840, p. 216, *Euastrum bifidum* Focke Phys. Stud. I, p. 45, t. I, 12 et t. II, 22 (semic. vacuat.), *Tetrachastrum americanum* Archer in Pritch. Inf. p. 725? — Mediocris, æque longa ac lata, 56-58 μ. diam. subpinnatisecta, sinu acuto, extrorsum valde ampliato; semicellulis profunde trilobis, lobis basalibus e basi lata in apicem trifidum sensim attenuatis, lobo polari valde dilatato, dorso plane truncato, angulis lateralibus bifidis. 2672

Hab. in paludibus turfosis pr. Bremam, Berolinum (Ehrenberg), ad « Salen » badense (Jack), pr. Dresdam Germaniæ (L. Rabenhorst), ad « Franzensbad » (Hansgirg), ad « Schluckenau » in Bohemia (Karl), ad « Aboe » Fenniæ (Elfving), ad « Gothenburgum » Sueciæ (L. Rabenhorst), nec non alibi, fortasse per totam Europam. — Var. **excisa** Nordst. in Warming Symb. ad Fl. Brasil. t. II, f. 12, Hedwigia 1870, p. 183: angulo superiore loborum basalium incisura obtusangula bidentato, angulis lateralibus lobi polaris vel acuminatis vel truncato-bidentatis; semicellulis a vertice visis elliptico-fusiformibus, marginibus lateralibus levissime triundatis, utroque polo acuminatis; membrana subtiliter punctata. Ad « Lagoa Santa » in Brasilia Americæ australis (Warming). — Dimens. 32 ≈ 44, crass. 16,5 μ.

2. **Micrasterias oscitans** Ralfs Brit. Desmid. p. 76, t. X, f. 2, Bailey in Smithson. Contrib. to Knowl. 1850, t. I, f. 19, Bréb. Liste p. 121, Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 189, Alg. Sachs. sub n. 1853, Wolle Desm. U. S. p. 116, t. 33, f. 3-4, Cooke Brit. Desm. p. 54, t. 20, f. 2, Hansg. Prodr. p. 208, n. 436, *Holocystis oscitans* Hass. Freshw. Alg. p. 387, t. XC, f. 4, *Euastrum Holocystis* Kuetz. Sp. p. 173, *Tetrachastrum oscitans* Dixon in Micr. Journal (1859) 1860, p. 7, Archer in Pritch. Inf. p. 725, t. II, f. 28-29. — Magna, pæne tam longa quam lata, 118 ≈ 98, subpinnatisecta, a vertice elliptico-fusiformis, utroque polo bifida; lobis basalibus horizontalibus conico-productis, apice bifidis; lobo polari a lobis basalibus sinu amplo ac rotundato discreto, plus minus convexo, haud raro 2673

truncato, rarius leviter retuso, utrinque producto-acuminato, plerumque bidentato; membrana punctata.

Hab. in stagnis in Britannia (HASSALL, RALFS, COOKE), Belgio (DE-WILDEMAN), Gallia (BRÉBISSON), Dania (JACOBSEN), Norvegia (NORDSTEDT), Bohemia (HANSGIRG), America boreali (BAILEY, WOLLE). — Var. **pinnatifida** (Kuetz.) Rabenh. l. c., *Micrasterias pinnatifida* Kuetz. Sp. p. 171, Ralfs l. c., t. X, f. 3, *Tetrachastrum pinnatifidum* Dixon, Archer in Pritch. Inf. p. 725, *Euastrum didymacanthum* Naeg. Einz. Alg. p. 123, t. VI, H 1: dimidio minor, lobis omnibus angustioribus. In stagnis turfosis Galliæ, Germaniæ, Angliæ, Sueciæ passim, minime rara sed plerumque singulatim. — Var. **inflata** Wolle Bull. Torr. Bot. Club 1876, Hedw. 1877, p. 186: lobis lateralibus latis, lateribus subparallelis sæpe apice inflatis vel ampliatis. Ad « Bethlehem » in Pennsylvania Americæ borealis (WOLLE).

3. **Micrasterias tropica** Nordst. in Warming Symb. ad Floram Brasiliæ Desm. p. 219, t. II, f. 15, Hedwigia 1870, p. 183, *M. expansa* Bail. var. γ Wallich Desm. p. 276, t. XIII, f. 9 (a fronte). — Semicellulis a vertice visis fusiformibus, inflatione mediana obtusangula; crassitudine corporis diametri longitudinalis quadrante. 2674

Hab. ad « Lagoa Santa » in Brasilia Americæ australis (WARMING), in Bengalia Asiæ (WALLICH), in Utricularia coccinea ad « Caracas » Venezuela (E. OTTO sec. NORDSTEDT), in Pistia stratiote ad « Rangoon » in Birmania Asiæ (R. ROMANIS sec. JOSHUA). — Dimens. 120-125 ≃ 80-101, crass. 30 μ., latit. isthm. 18 μ. — Var. **senegalensis** Nordst. De Algis et Characeis Musei Lugduno-batav. p. 10: tumore basali granulis 2 ornato ut in *M. mahabuleshwarensi* et lobis basalibus gracilioribus. In Utricularia stellari in Senegalia (LEPRIEU).

4. **Micrasterias suboblonga** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 78, tab. 2, f. 18, Botaniska Notiser 1887, p. 164, Notarisia 1888, p. 408. — Oblonga, incisura mediana non angusta; semicellulis trilobis, lobis lateralibus quadratis, in apice sæpe dilatato sinuato-retusis (fere ut in *Euastro oblongo*), lobo polari depresse semicirculari medio leviter retusis, angulis loborum obtusis, superioribus (et inferioribus) loborum lateralium sæpe productis, incisuris inter lobos ovato-ellipticis vel externe magis angustatis; e vertice visis ovalibus, e latere linearibus, apicibus late rotundatis. 2675

Hab. ad « Blue Mountains » in Australia (S. BERGGREN). —

Ab *Euastro? Kuetzingiano* Reinsch Algenf. p. 123, tab. 8, f. 3 a–c præcipue differt tumoribus nullis, lobis lateralibus majoribus non obcordatis. Dimens. 140–158 ≈ 90–114, lat. lob. pol. 90–102, lat. lob. pol. ad bas. 50–56 μ., lat. isthm. 24 μ., crass. 54–60 μ.

5. **Micrasterias laticeps** Nordst. in Warming Symb. Fl. Bras. Desm. 2676
t. II, f. 11, Hedwigia 1870, p. 183, *Micrasterias disputata* Wood Freshw. Alg. U. S. p. 142, t. 13, f. 4. — Quadrangula, circiter tam longa quam lata, lobo polari a lobis basalibus sinu acutangulo discreto, fere tam lato quam lobis basalibus, utrinque conico-producto acuminato; semicellulis a vertice visis fusiformibus, utroque polo mucronatis.

Hab. ad « Lagoa Santa » in Brasilia Americæ australis (Warming), in America boreali (Bailey, Wood). — Forma **major** Nordst. l. c.: dim. 142–211 ≈ 152–211; lat. lobi polaris 139–211 μ.; crass. 48–64 μ. — Forma **minor** Nordst. l. c.: a forma *majore* distincta lobis basalibus magis attenuatis. Huc cl. Nordstedt refert dubie *Tetrachastrum americanum* Arch. in Pritch. Inf. 725 (80 ≈ 108) nec non *Micrasterias incisa* (Kuetz.) Bail. Micr. Obs. t. I, f. 13 (Dim. 54 ≈ 80). Dimens. 115 ≈ 135–145; lat. lobi polaris 118 μ.; crass. 37 μ.

6. **Micrasterias mucronata** (Dixon) Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 187, 2677
Kirchn. Alg. Schles. p. 163, Cooke Brit. Desm. p. 53, t. 20, f. 1, Nordst. Norg. Desm. p. 6, *Tetrachastrum mucronatum* Dixon in Micr. Journ. (1859) 1860, p. 7, t. I, f. 5–8, Archer in Pritch. Inf. p. 725. — Magna, subelliptica, diametro duplo longior, 96–112 μ. diam., lobis polaribus latissime et plane rotundatis, in medio leviter retustis, angulis mucronatis, subrecurvatis, lobis basalibus subtriangularibus et in angulis et in margine mucrone brevi, valido, singulo, sæpe incurvo armatis; membrana dense et irregulariter punctata; cellula e vertice visa late elliptica.

Hab. in locis paludosis, sphagnetis Angliæ et Hiberniæ (Dixon, Archer, Cooke), Norvegiæ (Nordstedt) et Germaniæ (Rabenhorst, Kirchner). — Forma **intermedia** Nordst. Bidrag till Känned. om Sydligare Desmidiéer p. 6: a forma typica imprimis differt lobis semicellularum basalibus paullo magis productis, apice sæpe bidentatis, lobo polari sæpe apice bidentato. In Norvegia. — Dimens. 135–145 ≈ 100–108, crassit. 60 μ., latit. isthmi 25–30 μ., lat. lob. polar. 77–82 μ., lat. bas. lob. polar. 51–60 μ.

7. **Micrasterias integra** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. 2678
exsicc. n. 551, Botaniska Notiser 1883, p. 150 c. icone. — Circi-

ter dimidio longior quam latior, medio profunde constricta, sinu acutangulo extrorsum ampliato; semicellulis subtrapezoideis, fere non lobatis vel lateribus concavis vix trilobis, e basi convexa sursum angustatis, apice late rotundato, medio leviter retuso v. truncato paullo dilatatis, angulis superioribus mucronatis mucrone patente, inferioribus bidentatis; a latere ovatis, a vertice ovalibus apicibus mucronatis; membrana ceterum non aculeata.

Hab. ad « Otaria do Facienda do Snr Francisco de Paulo Souza » prope « Campinas » in provincia « S. Paulo » in Brasilia Americæ australis (A. Loefgren). — Dim. cell. 160-170 ≃ 85-100, crass. 50-54 μ., lat. isthm. 24 μ., lat. apic. circ. 54 μ.

8. **Micrasterias Crux-africana** Cohn Desm. Bongoenses p. 10, t. XI, f. 3. — Magna, subrectangularis, dimidio longior quam latior, medio sinu cuneato extrorsum usque ad tertiam partem constricta, membrana ad angulos incrassata ibique papillulis prominentibus ornata; semicellulis tumore centrali majore, convexo, semigloboso utrinque præditis, sinu amplo, triangulari ad dimidium fere producto trilobis; lobo polari parallelo-trapezoideo, vertice paullum repando, angulis exterioribus acutis; lobis lateralibus polari æqualibus vel paullo minoribus, rhomboideis, sursum ascendentibus, introrsum obtuse emarginatis, angulis superioribus acutis, inferioribus obtusis; tumore centrali papillis cavis conico-triangularibus quincuncialiter dispositis pulcherrime ornato. 2679

Hab. in Utricularia stellari ad « Gir » in regione bongoensi Africæ (Schweinfurth). — Dim. 211 ≃ 140, strict. 30 μ. lat.

Sectio 2. **Eumicrasterias** Hansg. Prodr. p. 208: Semicellulæ tri- vel pentalobæ. Incisuræ convergentes.

A. Lobi mediani ad angulos in duo processus corniformes divergentes producti.

9. **Micrasterias Crux-melitensis** (Ehrenb.) Ralfs Brit. Desmid. p. 73, t. IX, f. 3, Bréb. Liste p. 120, n. 6, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 183, Alg. n. 1441, Hedwigia II, p. 66, t. XII, f. 5 a et b, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 190, Kirchn. Alg. Schles. p. 161, Wolle Desm. U. S. p. 111, t. 35, f. 3, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 87, t. 4, f. 7-13, Cooke Brit. Desm. p. 55, t. 21, f. 2, Hansg. Prodr. p. 208, f. 119, Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 372, *Micrast. melitensis* Menegh. in Linn. 1840, p. 216, n. 4, *Euastrum Crux-melitensis* Ehrenb. Abh. 1831, p. 82, Inf. p. 161, n. 2680

193, t. XII, f. III, Focke Phys. Stud. I, p. 45, n. 13, t. I, f. 13. — Magna, in medio tumido constricta, utroque polo rotundata et apiculata; semicellulis subquinquelobis, divergentibus, a latere fusiformibus, lobis basalibus, apice sinuato-bidentatis; lobo polari exserto, e basi lata sursum dilatato, in dorso late sinuato, angulis lateralibus sinuato-bidentatis; membrana levi.

Hab. in stagnis in Italia (Delponte, Meneghini, De-Toni, Levi), Gallia (Brébisson, Petit), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Bohemia (Hora, Hansgirg), Dania (Jacobsen), Suecia (Cleve, Lundell, Wittrock), Hungaria (Istvanffi), Sibiria (Boldt), Fennia (Elfving), America boreali (Wolle), Birmania (Joshua), Japonia (Roy, Bisset). — Dimens. cell. 100–130 ≃ 98–125. — Var. **superflua** Turn. Journ. Royal Micr. Society 1885 Decemb. ser. II, vol. V, p. 936, tab. XV, f. 11: a forma typica differt præcipue lobulis hinc illinc trifidis. Ad « Bowness, Windermere » Angliæ (W. B. Turner). — Dim. 116 ≃ 102, lat. isthm. 17 μ.

10. **Micrasterias furcata** Ag. in Flora 1827, p. 643, Ralfs Brit. Desm. 2681
p. 73, t. 9, f. 2, Wolle Desm. U. S, p. 111, t. 35, f. 5-6, Kirchn. Alg. Schles. p. 162, Cooke Brit. Desm. p. 55, t. 21, f. 1, Hansg. Prodr. p. 208, *Micrasterias Crux-melitensis* var. *furcata* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 190, *Micrasterias radiata* Hassall Br. Fr. Alg. p. 386, *Micrasterias melitensis* Ralfs in Ann. Nat. Hist. XIV, t. 6, f. 2, *Micrasterias melitensis* var. *gracilis* Kuetz. Sp. p. 171. — Levis, 140-220 ≃ 113–205, circiter 35 μ. crassa, isthmo 12–22 μ. lato; semicellulis subquinquelobis, lobis basalibus et intermediis bifidis, laciniis eorum gracilibus, linearibus, divergentibus, ad apices furcatis, lobulis plerumque incurvis, lobo polari exserto, sinu rotundato emarginato, angulis lateraliter productis apiceque furcato-subforcipatis.

Hab. in aquis stagnantibus turfosisque in Italia (De-Toni), Britannia (Cooke, Hassall, Ralfs), Bohemia (Agardh), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Gallia (Brébisson, Petit), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Fennia (Elfving), America boreali (Wood, Wolle), Brasilia (Wille). — Var.? **simplex** Wolle Freshw. U. S. p. 40, t. 59, f. 6–7: cellulis æque longis ac latis h. e. 140–150 ≃ 140–150, bilobis; lobo terminali exerto segmentisque patentibus; lobis lateralibus plerumque simplicibus, subinde in segmenta 2 angusta linearia divergentia apice furcata fissis. Ad « Winter Park » in Florida Americæ borealis (H. D. Kitchel, Wolle). — Var. **decurta** Turn. J. R. M. S. 1885, p. 926, tab. XVI,

f. 10: a forma typica differt semicellulis lobulis binis specialibus instructis. In America boreali præsertim pr. « New York ». — Dim. (semicell.) 72 ≃ 166, lat. isthm. 24 μ.

11. **Micrasterias truncata** (Corda) Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 75, n. 9, t. VIII, f. 4 et t. X, f. 5, Liste p. 121, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 183, Alg. n. 302, 1284, 1445, 1902, Fl. Eur. Algar. III, p. 191, Hedwigia II, p. 64, t. X, f. 4, De-Not. Element. p. 32, t. II, f. 9, Kirchn. Alg. Schles. p. 162, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 89, t. 5, f. 6-10, Wolle Desm. U. S. p. 114, t. 38, f. 6-9, Cooke Brit. Desm. p. 60, t. 25, f. 2, Hansg. Prodr. p. 208, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 250, 373, *Cosmarium truncatum* Corda in Almanach de Carlsb. 1835, t. II, f. 23, *Euastrum Rota* Ehrenb. Inf. t. XII, f. g et h, *Euastr. semiradiatum* Bréb. in Menegh. in Linnæa 1840, *Micrasterias Rota* Menegh. Syn. in Linn. 1840, p. 215, Desmaz. Cr. de Fr. ed. I, n. 804, *Micr. semiradiata* Kuetz. Spec. p. 170, *Euastrum Scutum* Focke Phys. Stud. I, p. 45, t. I, f. 14. — Magna, 94-107 ≃ 84-108, orbicularis, aut levis aut subtiliter punctata, circ. 38 μ. crassa, isthmo 18-22 μ. lato; semicellulis tri- vel indistincte quinque-lobis, lobis inter se sinu obtusangulo subangusto discretis, basalibus et intermediis inciso-lobulatis, segmentis acute bidentatis; lobo polari late cuneato, in dorso truncato, modo leviter convexo, modo leviter retuso, angulis aut bidentatis aut integris. 2682

Hab. in stagnis et aquis turfosis in Italia (De-Notaris, Delponte), Belgio (De-Wildeman), Gallia (Brébisson, Petit), Britannia tota (Archer, Ralfs, Cooke), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Bohemia (Corda, Hansgirg), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), Hungaria (Istvanffi), Fennia (Elfving), America boreali (Wood, Wolle), ad « Mauna Kea » insulæ sandwicensis « Hawaii » (S. Berggren sec. Nordstedt). — Var. **quadragies-cuspidata** (Corda) Hansg. Prodr. p. 208, *Micrasterias quadragies-cuspidata* Corda in Almanach de Carlsbad 1840, p. 215, t. VI, f. 40 sub *Cosmario*, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 195, *Euastrum semiradiatum* Kuetz. [Cfr. supra], *Micrasterias truncata* var. *radiosa* Istv. in Notarisia 1887, p. 234: spinuloso-hispida; semicellulis quinquelobis; lobis basalibus et intermediis bipartitis; laciniis bidentatis; lobo polari late cuneato, truncato, angulis bidentatis. Ad « Carlsbad » (Corda), ad « Lomnic » pr. « Wittingau » (Hansgirg), pr. « Reichenberg » Bohemiæ (Siegmund); in Hungaria (Istvanffi). — Var. **excavata**

Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 374, Hedwigia 1881, p. 13, *M. truncata* var. δ Nordst. Desm. Bras. p. 221: lobo polari paullo angustiore, lobis lateralibus sæpe non adultis. Ad « Pirassununga » in Brasilia Americæ australis, sociis *Micrast. depauperata* Nordst. f., *Micr. radiosa* Ralfs var. *ornata* Nordst., *Micr. rotata* Ralfs etc. (A. Loefgren). — Var. **bahusiensis** Wittrock Scandinav. Desmid. p. 9, t. I, f. 2: sinu semicellularum latiori; semicellulis semicircularibus, trilobatis, lobis sinu lato obtusangulo inter se discretis, lobis polaribus convexis, apice emarginatis, angulis uni- raro bi-dentatis; lobis lateralibus incisura obtusangula bilobulatis, lobulis quadridentatis; membrana subtiliter punctata. In Bahusia Sueciæ. — Dim. cell. 23-23 ≃ 20-21. — Forma **euastroides** Nordst. in Warming Symb. ad Fl. Bras. p. 221, Hedw. 1870, p. 184: a typo differt minori magnitudine nec non lobo polari truncato, angulis acute bidentatis. In Brasilia. — Diam. 50 μ., crass. 13 μ. — Forma **incisa** Nordstedt l. c.: *Micrasteriæ truncatæ* var. *bahusiensi* Wittr. similis; differt lobis basalibus ac intermediis incisura acutangula bifidis. In Brasilia. — Dim. 76 ≃ 59. — Forma **lagoënsis** Nordst. l. c.: lobis sinu lato obtusangulo inter se discretis, lobo polari producto in dorso, truncato angulis truncatis granulato-bidentatis, lobis basalibus ac intermediis incisura obtusangula bilobulatis, lobulis truncatis granulato-bidentatis; membrana fuscescente, evidenter punctato-granulata. In Brasilia. — Dim. 107 ≃ 82, lat. lobi polaris 54 μ. *Micraster. Jenneri* Ralfs proxima. — Forma **Nordstedtiana** (forma Nordstedt l. c.): segmentis obtuse bidentatis; dentibus plus minus productis, lobis sinu lato obtusangulo inter se discretis, lobo polari subproducto, in dorso latissime truncato et levissime retuso, angulis bidentatis; membrana fuscescente, punctato-granulata. In Brasilia. — Dim. 148 ≃ 123, crass. 52 μ., lat. lob. polaris 85 μ.

12. **Micrasterias decemdentata** Naeg. Einz. Alg. p. 123, t. VI, H. 2, 2683
Archer in Pritch. Inf. p. 726, Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 190, Wolle Desm. U. S. p. 113, t. 33, f. 5-6, Delp. Specim. subalp. Desm. p. 79, t. 5, f. 11-16, Hansg. Prodr. p. 209, n. 440, *Micrasterias Itzigsohnii* Bréb. Liste p. 121, t. I. 2, *Micrasterias neodamensis* A. Braun in Rabenh. Alg. Sachs. sub n. 508, 1224, 1568. Rabenh. Krypt. Fl. Sachs. p. 784. — Parva, ad 50 μ. rarius 83-100 μ. lata, subæquilonga, suborbicularis, a vertice visa elliptico-lanceolata, utroque polo subobtusa, mutica; semicellulis profunde trilobis, lobis basalibus sinu obtusangulo in duos lobulos partitis, lobulis latis, rectis, apice trunca-

tis, angulis paullum productis, mucronatis; lobo polari late truncato, a lobis basalibus minus discreto, in dorso convexo angulis lateralibus leviter productis mucronatisque; membrana sæpe punctata.

Hab. in stagnis turfosis in Italia (DELPONTE), Germania (RABENHORST, BRAUN), Hungaria (ISTVANFFI), Gallia (BRÉBISSON), Helvetia (NAEGELI), Bohemia (HANSGIRG), Fennia (ELFVING), America boreali (WOLLE), Japonia (ROY, BISSET). — Var. **angusta**, *Micrasterias Itzigsohnii* A. Br. in Bréb. Liste l. c., *Micrasterias decemdentata* forma *b* Rabenh. l. c.: a forma typica differt lobis basalibus convergentibus, bilobulatis, lobulis angustis, bicuspidatis. Cum specie passim in paludibus turfosis. — Var. **upsaliensis** Lund. Desm. Suec. p. 16, t. I, p. 7, ab aliis formis (gallica, germanica, helvetica) differt lobis basalibus extrorsum nec dilatatis nec angustatis, apice non tam profunde emarginato-bifidis, lobulis inferioribus paullo latioribus, truncatis, angulis papillato-aculeatis, superioribus angulo inferiori papillato-aculeatis, superiori obtusis; membrana subtiliter granulato-punctata. In stagnis Sueciæ (P. M. LUNDELL). — Dimens. 52 ≈ 52; lat. lob. polaris 36 μ.

13. **Micrasterias triangularis** Wolle Amer. Freshw. Algæ in Bull. Torr. Bot. Club vol. VIII, n. 1, Desm. U. S. p. 115, t. 38, f. 1-2. — Permagna, orbicularis; semicellulis quinquelobis, lobo polari triangulari, lateralibus rectis vel leviter undulatis, subæqualibus, angulis lateris in mucronem productis, lobulis et lobis intermediis æqualibus, repetito bilobulatis; lobulis bifurcatis, angulis cum spinis curvato-divergentibus, elongatis, arcuatis. 2684

Hab. in stagnis in Pennsylvania, New Jersey et Florida Americæ borealis. — Diam. 243 ≈ 270.

14. **Micrasterias dichotoma** Wolle in Hedwigia 1885, p. 119, Desm. U. S. p. 111, t. 52, f. 2. — Sublongior quam latior, levis vel leniter punctata; semicellulis trilobis, lobis lateralibus 2-ies bifidis, lobulis ultimis (4 ex uno exorientibus) profunde furcatis vel apice fissis, lobo polari exserto, apicibus brachiis singulis divergentibus apice bifidis instructis. 2685

Hab. in stagnis ad «Malaga et Bamber, N. J.» et ad lacum «Harvey, Luzerne Co., Pa.» Americæ borealis. — Diam. cum brachiis 175-200 μ., longit. corp. 115 μ., latit. isthmi 15-17 μ.

15. **Micrasterias Halis** Racib. Desm. Polon. p. 40, t. V, f. 1. — Magna, circiter quarta parte diametro longior, ambitu late elliptica, 2686

profunde constricta, sinu profundo, lineari, angustissimo; semicellulis semiorbicularibus, quinquelobis, lobis lateralibus sinu profundo acutangulo, extrorsum ampliato discretis, basalibus angustioribus bilobulatis; lobulis sinu acutangulo exteriora versus ampliato discretis, apice inciso bifidis; laciniis emarginatis, aculeis binis (vel singulis) armatis; lobis intermediis subduplo latioribus inciso-bilobis, lobulis similibus ac in lobis basalibus; lobo polari ultra lobos intermedios paullum porrecto, ab eis sinu profundo angusto discreto sursum dilatato, lateribus concavis, dorso convexo sed in medio subrotundato-emarginato, margine extremo aculeato; semicellulis a vertice visis lanceolatis utrinque mucronatis, medio utrinque tumore rotundato, apice aculeis rectis, validis (4-5) armato instructis, lateribus convexis, margine undulato-crenato, crenis (10-12) aculeis singulis ornatis; membrana achroa, tenui, per totam superficiem distincte punctata, prope tumorem basalem glabra, ceterum tumoribus rotundatis, humilibus, apice aculeis armatis prædita.

Hab. prope «Gostyn» Poloniae (Raciborski). — Dim. cell. (sine acul.) 200-210 ≈ 160-166, crass. cell. (s. acul.) 49 μ., lat. lob. basal. 36-40 μ., crass. corp. (cum acul.) 62 μ., lat. lob. interm. 61-70 μ., lat. isthm. 38 μ., lat. lob. polar. 72-75 μ., crass. isthm. 33 μ.

16. **Micrasterias Janeira** Racib. Desm. Polon. p. 41, t. V, f. 4. — Parva, late elliptica, diametro paullo longior, medio profunde constricta, sinu lineari angustissimo; semicellulis trilobis, lobo polari subcuneato e basi angusta sursum dilatato, dorso concavo, angulis truncato-bidentatis; lobis lateralibus repetito bilobulatis, lobis aequilatis, sinu acutangulo (vel subrectangulo) non profundo, amplo inter se discretis, segmenti apice truncatis, bidentatis; membrana achroa, tenui, glabra. 2687

Hab. prope «Szczakowa» Poloniae (Raciborski). — Dim. cell. 78 ≈ 69, lat. apic. 40 μ., lat. isthm. 16 μ., crassit. corp. 33 μ.

17. **Micrasterias Lux** Josh. Burmese Desmidieæ p. 636, t. XXII, f. 12. — Magna, orbicularis, levis; semicellulis distincte 4-lobatis, lobis subdivisis, valde attenuatis, basi leviter inflatis, apicibus profunde furcatis, radios rectos sistentibus; lobis terminalibus anguste cuneatis, divergentibus, attenuatis. 2688

Hab. in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (R. Romanis). — Longit. (sine brachio) 180 μ., latit. isthm. 25 μ., latit. (cum spinis) 217 μ., expansio lobi polaris 52 μ.

18. **Micrasterias adscendens** Nordst. De Algis et Characeis Sandwicensibus p. 15, t. I, f. 14. — Mediocris, circiter tam longa quam 2689

lata, medio profundissime constricta, sinu introrsum sublineari, mox valde dilatato subrectangulari; semicellulis fere sexangulari-ovalibus, trilobis, lobis sinu amplo acutangulo inter se discretis, lobo polari late cuneato, dorso subconvexo, medio leviter depresso, angulis bi-(uni)-dentatis, lobis lateralibus adscendentibus, pyramidalibus, margine basali leviter convexo (subrecto), excavatione in duos lobulos partitis, lobulo inferiori truncato bidentato (raro 3-dentato), superiori uni- vel bi-dentato, apicibus dentium omnium loborum (basalium et polaris) fere in linea recta jacentibus; a vertice visis elliptice fusiformibus, a latere ovatis; membrana subtilissime punctata; latitudine isthmi quintam partem diametri transversalis cellulæ; crassitudine cellulæ fere dimidiam partem longitudinis corporis æquante; latitudine lobi polaris latitudine isthmi triplo majore.

Hab. in paludibus montis «Mauna Kea» insulæ sandwicensis «Hawaii» (S. Berggren). — Dimens. 100-108 ≂ 106-114, crass. 42-50 μ., lat. isthm. 21-22 μ., lat. lob. polar. 60-70 μ.

19. **Micrasterias Nordstedtiana** Wolle in Hedwigia 1885 p. 120, Desm. U. S. p. 113, t. 52, f. 3-5. — Cellulis subæque longis ac latis, levibus; semicellulis trilobis, lobis lateralibus in segmenta 2 subcylindrica, sinu amplo distinctis, apicibus obtusis, spinulis parvis 3-4 minutis, lobo polari excerto, in utroque latere medio prominentia conica instructo, apicibus in paria duo brachiorum inæqualium, unius longioris, alterius brevioris, subhorizontalium abeuntibus. 2690

Hab. in N. Jersey et Pennsylvania Americæ borealis (Wolle). — Diam. 150 μ.

20. **Micrasterias euastroides** Josh. Burmese Desmidieæ p. 636, t. XXII, f. 14. — Mediocris, subquadrata; semicellulis 5-lobatis, lobo terminali truncato, profunde constrictis, marginibus denticulatis, superficie spinis brevibus ornatis. 2691

Hab. in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (R. Romanis). — Dim. 103 ≂ 90. — Var. **indivisa** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 31, t. 2, f. 17, Botaniska Notiser 1887, p. 155, Notarisia 1888, p. 408: lobis lateralibus semicellularum indivisis, triangulari-productis, granulis acutis in series verticales ordinatis; parte basilari lobi polaris lineari; tumore rotundato, granulato, supra isthmum sito. Ad «Omatangi» in Nova Zelandia (S. Berggren). — Dimens. 112 ≂ 99. A *Micr. Mahabuleshwarensi* var. *ampullacea* Mask. et *M. tropica* Nordst. præcipue granulis loborum lateralium non in axi longitudinali sed

transversali sitis et directione loborum lobi polaris differt, ab hac specie lobis lateralibus integris et defectu processuum accessoriorum lobi polaris abhorret.

21. **Micrasterias brachyptera** Lund. Desm. Suec. p. 12, t. I, f. 4, Turner in J. R. M. S. 1885, V, p. 937, t. XVI, f. 15, Wolle Desm. U. S. p. 110, t. 32, f. 6-7, Cooke Brit. Desm. p. 63, t. 30, f. 2. — Magna, circiter tertia parte diametro longior, ambitu elliptica, profunde constricta, sinu acutangulo extrorsum ampliato; semicellulis quinquelobis, lobo polari extra lobos intermedios longe (dimidio) porrecto et ab iis sinu lato discreto, sursum sensim angustato sed in apice protractis angulis truncatis biaculeatis paullum dilatato, margine terminali undulato-concavo quasi 2 tumoribus aculeo (sæpe) ornatis instructo, lobis intermediis et basalibus fere æquilatis abbreviatis, sinu non tam profundo, paullulum ampliato inter se discretis, bilobulatis, lobulissinu obtusangulo discretis, apice emarginato-bifidis, laciniis truncatis, binis (vel singulis) aculeis subtilibus, incurvis armatis; semicellulis intra marginem ventralem et margines lobi polaris lateralis serie aculeorum subtilium instructis, a vertice visis fusiformibus, utroque fine mucronatis, a latere visis anguste ovatis; membrana punctata; corporis crassit. dimidium diametri transversalis (sin. aculeis); lobo polari (sin ocul.) sexta parte lat. quam long., lat. lobi polaris (sine aculeis) tertia parte latitud. corporis (s. aculeis) paullo majori. 2692

Hab. in stagnis in Suecia (Lundell), Britannia (W. B. Turner, Cooke), Fennia (Elfving), Norvegia (Nordstedt), America boreali (Wolle). — Dimens. (sin. acul.) 200-214 ≈ 140-150; crass. 72 μ.; lat. isthmi 36 μ., lat. lobi polaris (sin. acul.) 56-58 μ. ex Lundell; dimens. 191 ≈ 131 (ex Turner). — Var. **americana** Wolle Bullet Torrey Bot. Club vol. X, n. 2, p. 18, t. XXVII, f. 19: lobo polari subangustato, apicibus geminatis nec ternatis. In America boreali. — Dimens. 190 ≈ 150 — Var. **bispinata** Turner l. c. p. 937, p. XVI, f. 15: a forma typica differt præ ceteris lobulis apice bispinulatis. Prope «Bowness» (Am. bor.). — Dim. (excl. spin.) 191 ≈ 131; lat. max. lob. polar. 54 μ.; lat. isthm. 37 μ.

22. **Micrasterias ringens** Bailey in Smith. contrib. 1850, p. 37, n. 9, t. I, f. 11, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 195, Wolle Desm. U. S. p. 112, t. 35, f. 1-2. — Mediocris, oblonga, 125-150 μ. diam., margine granulata; semicellulis trilobis, lobis lateralibus profunde bipartitis, laciniis divaricatis, apice obtusis, truncatis vel bidenta- 2693

tis; lobo polari e basi angusta sursum valde dilatato, exserto, in vertice leniter sinuato, angulis truncato.

Hab. in stagnis in America boreali, imprimis in Florida (Bailey, Wolle, J. D. Smith). — Var. **serrulata** Wolle Freshw. U. S. p. 41, t. 59, f. 15: marginibus distincte serratis. In Minnesota Americæ borealis (D. E. Butler). — Dimens. 125–145 ≈ 115–130.

23. **Micrasterias quadrata** Bailey in Smiths. Contrib. 1850, n. 8, t. 5, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 189, Wolle Desm. U. S. p. 117. — *M. arcuatæ* similis sed duplo major; semicellularum lobis basalibus minus arcuatis, basi inflatis, apice bidentatis et membrana irregulariter granulata. 2694

Hab. in fossis turfosis ad «Dretschen» Lusatiæ superioris, inter varias Desmidieas (M. Rostock), in Florida Americæ (J. W. Bailey, Wolle). — Diam. 110–120 μ.

24. **Micrasterias expansa** Bailey in Smithson. Contrib. 1850, p. 37, n. 7, t. I. f. 7, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III p. 188, Wolle Desm. U. S. pag. 117, t. 37, f. 12, *Tetrachastrum expansum* Archer in Pritch. Inf. — Mediocris, tam longa quam lata, 75 μ. diam.; semicellulis trilobis, lobis stellatim expansis; lobis basalibus angustis, in apicem acutum attenuatis, divergentibus, rectis; lobis polaribus, e basi angusta sensim dilatatis, in medio dorso late sinuatis, angulis acutis (sed muticis). 2695

Hab. in stagnis Americæ borealis passim (Bailey, Wolle). — *Micrast. arcuatæ* Bail. proxima at minor, validior, lobis basalibus minus regulariter arcuatis, apicibus acutioribus sæpe mucronatis.

25. **Micrasterias arcuata** Bailey in Smithson. Contrib. to Knowl. 1850, p. 37, t. I, f. 6, Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 188, Hedwigia 1878, p. 86, Wolle Desm. U. S. p. 117, t. 38, f. 5. — Mediocris, quadrangularis, paullo latior quam longior, profunde pinnatifida; semicellulis a vertice visis fusiformibus, a latere rectangularibus; lobis basalibus angustis, elongatis, arcuatis, in apicem acutum attenuatis, divergentibus; lobis polaribus angustissimis, utrinque graciliter productis, in apicem acutum attenuatis, in medio dorso modice retusis. 2696

Hab. in stagnis Floridæ, N. Jersey, Massach. et Pennsylvaniæ Amer. borealis (Bailey, Wolle), ad «Capivari» Brasiliæ (Nordstedt). — Dim. 86–120 ≈ 75–114; crass. 25 μ.; lat. isthm. 15–18.

26. **Micrasterias muricata** Ralfs Brit. Desmid. pag. 210, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 195, Wolle Desm. U. S. p. 118, t. 31, f. 2697

4-7, *Euastrum muricatum* Bailey in American Journ. 1846, p. 126, f. 1 et 2. — Quadrangularis, 150-200 ≃ 100-125; semicellulis quinquelobis, lobis basalibus tripartitis, intermediis bipartitis; lobo polari e basi angusta sursum dilatato, exserto, in vertice truncato vel modice retuso, angulis bidentatis.

Hab. in stagnis ad «M. Catskill» (Bailey), passim in Pennsylvania, New Jersey, Massachussets Americæ borealis (Wolle).

27. **Micrasterias Baileyi** Ralfs Smiths. Contrib. p. 37, t. I, f. 4, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 195, Wolle Desm. U. S. p. 118, f. 37, f. 6. — Parva, 75 μ. diam., oblonga, granulata; semicellulis trilobis, lobis basalibus a lobo polari sinu amplo discretis, excisura acute triangulari in duas lacinias partitis, laciniis e basi latiore in apicem truncatum bidentatum attenuatis; lobo polari e basi angusta longe porrecto, sursum valde dilatato, in vertice leviter et late sinuato, angulis truncato, bidentato. 2698

Hab. in stagnis passim, in «New York, Rhode Island», Carolina inferiori, Florida (Bailey), «New Jersey», Pennsylvania Americæ borealis (Wolle).

28. **Micrasterias Mahabuleshwarensis** Hobson in Micr. Journ. 1863, p. 168 cum icone, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 196, Wolle Desm. U. S. p. 112, t. 37, f. 10, Hansg. Prodr. n. 501. — Oblonga, ad 125 μ. vel paullo ultra lata, circ. 150 μ. longa h. e. vix tertia parte longior quam latior, profunde constricta, sinu amplo; semicellulis distincte trilobis, lobis bifidis remotis, segmentis divergentibus, latere interiore serratis, apicibus truncatis, nonnunquam incisis; membrana ad marginem aculeis brevibus ornata, marginibus hac ratione subtiliter serratis. 2699

Hab. in aquis fluentibus Indiæ (Hobson), in Pennsylvania, New Jersey Americæ borealis (Wolle), in insula Java (Nordstedt), in Birmania (Joshua) et Bengalia (Wallich sub nomine *M. morsæ* var. δ); Sec. Lund. Desm. Suec. p. 15, t. I, f. 6, adest etiam in aquis fluentibus Sueciæ. Specimina suecica præbent longit. 170-220 μ., latit. 160-190 μ. — *M. americanæ* forma esse videtur. — Var. **surculifera** Lagerh. Desmid. aus Bengalien p. 5, t. I, f. 1, Notarisia 1888 p. 602 et p. 593: semicellulis in medio, supra isthmum, processu apice denticulato præditis. Ad Myriophyllum in Bengalia Asiæ (Hooker); inter Utricularias ex insula Java (Lagerheim). — Var. **americana** Wolle Amer. Freshw. Algæ in Bull. Torr. Bot. Club vol. XIII, n. 1, [Confer infra]. — Var. **ampullacea** (Mask.) Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal and Austral. p. 30:

semicellulis e vertice visis rhomboideo-fusiformibus, medio utrinque tumore parvo tumidis. Ad «Teremakau et Arahura, Auckland, Tokano». — Long. cell. lobulo super. lobor. later. indiviso 166–170 μ., lat. 124-140 μ.; long. cell. lobulo super. lobor. later. diviso 170–200 μ.; lat. 148-170 μ.; crass. 54 μ. Ex Nordstedt Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 31 cum *Micraster. Mahabuleshwarensi* Hobs. nonnullæ *Micrasteriæ* species essent conjungendæ, sive ut formæ sive ut varietates sequenti modo: — *A.* **genuina** N.: lobis lateralibus elongatis, gracilibus. — *a.* **indica** N.: f. lobulis indivisis. *Micr. Mahabuleshwarensis* Hobson Notes p. 169 c. icone (long. 127 μ., lat. 105 μ.); Nordst. Alg. et Charac. 1 p. 10 (long. 140 μ., lat. 114 μ.; ex Java) et *M. Morsa* var. δ Wallich Desm. Beng. p. 277, t. 13, f. 10 (long. 152 μ., lat. 122 μ). — f. lobo superiore diviso. *M. Wallichii* Grun. in Rab. Beitr. II, p. 14, t. 2, f. 21 (long. 130 μ., lat. 115 μ). — *b.* **europæa** N.: f. lobulis indivisis. *M. Mahabuleshwarensis* Lund. Desm. Suec. t. 1, f. 6 (long. 170–200 μ.; lat. 160-190 μ). — *f.* lobulo superiore diviso. *M. Wallichii* Lund. l. c. p. 15 (long. 224 μ.; lat. 208 μ). — *B.* **compacta** N: lobis lateralibus crassioribus et brevioribus. — *a.* **americana** N.: *f.* lobulis indivisis. *M. Mahabuleshwarensis* Wolle Desm. Unit. St. t. 37, f. 10 (long. 105 μ., lat. 83 μ). — f. lobulis omnibus divisis. *M. americana* var. *Hermanniana* Wolle l. c. t. 32, f. 5 (long. 115-125 μ.; lat. 95 μ.). — *b.* **europæa** N.: *f.* lobo superiore diviso. *M. Hermanniana* Reinsch Spec. gen. nov. Alg. Fung. p. 120, t. 21, f. B (long. 200 μ., lat. 154 μ). — *c.* **novizelandica** N.: *M. ampullacea* Mask. N. Z. Desm. p. 304, t. 12, f. 6–8. — *f.* lobulis indivisis l. c. f. 7 (long. 205 μ., lat. 150 μ). Tab. nostr. 2, f. 16 a, b. — *f.* lobulo superiore diviso l. c. f. 6 (long. 200 μ., lat. 160 μ.). Nordst. l. c. tab. 2, fig. 16 c. — Var. **bengalica** Lagerh. Desmid. aus Bengalien p. 5, t. I. f. 2.: semicellulis in medio processibus binis, apice denticulatis præditis. Long. cell. 129 μ., lat. bas. 105 μ., lat. isthmi 21 μ. Ad Myriophyllum in Bengalia Asiæ (Hooker)—*M. Wallichii* Grun. et *M. Hermanniana* Reinsch quodammodo affinis [Cfr. vero descriptionem typicæ ampliorem *Micr. Wallichii*].

29. **Micrasterias Wallichii** Grun. Desm. ins. Banka in Rabenh. Beitr. 2700
II (1865), p. 14, t. II, f. 21, Alg. exs. n. 1727, Fl. Eur. Algar. III, p. 196, vix Lundell. — Oblonga, 125 ≈ 112; semicellulis tumore basali instructis, profunde trilobatis, lobis basalibus profunde trifidis, lobo polari e basi late cylindrica sursum in processus quatuor sublineares, denticulatos, divergentes dilatato.

Hab. in stagnis insulæ « Banka ». (GRUNOW). — Processus omnes, et laterales, denticulati et granulorum seriebus e basi semicellulæ orientibus ornati. [Conf. observationes in *Micr. Mahabuleshwarensem*].

30. **Micrasterias speciosa** Wolle in Bull. Torrey Bot. Club vol. XII, n. 1, p. 4, Freshw. Alg. U. S. p. 38, t. 56, f. 1-2. — Parva, aliquantulo longior quam latior, quinqueloba; lobis lateralibus inæqualibus, lobis basalibus plerumque cum laciniis numero medietate inferiori laciniarum loborum intermediorum; lobis in basi bifidis et lobis intermediis 4-fidis; angulis cujuscumque sectionis porrectis, apice porrecto et valde amplo, generatim cum tribus mucronibus prominentibus in quolibet angulo; centro tumido, libero, cum nodo inter se et lobos intermedios; seriebus spinarum parvarum saepe in loborum marginibus extantibus. 2701

Hab. in « Florida et New Iersey » Americæ borealis. — Dim. 110 ≃ 95 (specim. e Florida); 155-165 ≃ 125-150 (specim. ex New Jersey).

31. **Micrasterias ceratophora** Josh. On some new and rare Desm. n. III, in Journ. of Bot. vol. XXIII, n. 266, p. 34, t. 254, f. 4 et in Notarisia 1886, p. 31. — Magna, circiter diametro sesquilongior, medio profunde constricta, angulis evidentibus; semicellulis trilobis, angulis bifidis, spina robusta præditis; lobo polari valde attenuato, spinis longioribus munito; membrana levi. 2702

Hab. in Pistia stratiote ad « Rangoon » in Birmania Asiæ (R. ROMANIS). — Dim. (sin. acul.) 27 ≃ 55; lat. isthm. 20 μ.; lat. lob. polar. (sin. acul.) 30 μ. Species *Micrast. adscendenti* Nordst. et *Micrast. arcuatæ* Bail. affinis.

32. **Micrasterias pseudofurcata** Wolle Amer. Freshw. Algæ in Bull. Torr. Bot. Club vol. VIII, n. 1, Desm. U. S. p. 111, t. 35, f. 4. — Magna, membrana levi munita; semicellulis quinquelobis, lobis basalibus attenuatis, profunde incisis, lobulis plus minus divergentibus, apice bidentatis; lobo polari anguste cuneato, angulis longe productis, subrectis, apice trifurcatis. 2703

Hab. in New Jersey, in Florida Americæ borealis.—*M. furcatae* Ag. affinis. — Var. **minor** Wolle in Bull. Torr. Bot. Club vol. X, n. 2, p. 19, t. XXVII, f. 4, Desm. U. S. p. 111, t. 37, f. 11: dimidia parte typo minor, ambitu simillima. Ad « Minneapolis, Minn. » Americæ borealis.

33. **Micrasterias platyptera** Turner in Naturalist 1886, Feb., p. 34, t. 1, f. 5. — Magna, sinu lineari; semicellulis quinquelobis; lobis in- 2704

termediis basalibusque irregulariter lobulatis spinulisque leniter incurvis (ut in *M. brachyptera* Lund.) instructis; lobis polaribus truncatis, utroque angulo spina valida rostrove præditis; membrana punctata.

Hab. in America boreali fœderata. — *M. triangulari* Wolle et *M. depauperatæ* Nordst. proxima. Dim. cell. 272 ≈ 224; lat. lob. pol. apic. (s. spinis) 112 μ.; lat. isthm. 37 μ.

34. **Micrasterias depauperata** Nordst. in Warm. Symb. ad Fl. Bras. p. 222 c. icone, Hedw. 1870, p. 184. — Mediocris, tertia parte diametro longior, medio profunde constricta, sinu acutangulo, angusto extrorsum ampliato; semicellulis trilobis, lobo polari producto, a lobis basalibus sinu amplo ac rotundato discreto, dorso subtruncato, apice emarginulato, angulis bidentatis, lobis basalibus fere quadratis, paullulum attenuatis, sinu obtusangulo latissimo in duos lobulos partitis, lobulis obtuse bidentatis, dentibus productis divergentibus; semicellulis e vertice visis late fusiformibus; membrana fuscescente, evidenter punctata: lobi polaris latitudine tres quintas partes diametri longitudinalis corporis; latitudine basis lobi polaris triente diam. longit. corporis; lat. loborum basalium fere triente diametri tranversalis semicellulæ. 2705

Hab. ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (Warming). — Dim. 84–96 ≈ 64–78; crassit. 23 μ.; latit. lob. polaris 48–59 μ.

35. **Micrasterias multifida** Wolle in Bull. Torrey Bot. Club 1876, Hedwigia 1877 p. 186. — Quinqueloba, raro 9-loba, lobis basalibus bifidis, intermediis trifidis, unoquoque segmento iterum bifido et sinu brevi apice bifurcato (segmentis sub 11-lobis) lobis lateralibus profunde bipartitis, sinu plus minus basi rotundato, segmentis furcatis, lobo terminali angusto, haud exserto, sinu lato, angulis rotundatis; membrana punctata. 2706

Hab. ad «Bethlehem» in Pennsylvania Americæ borealis. — Dimens. 135–102 ≈ 135. A claro Wolle in Desm. U. S. et Freshw. Alg. U. S. silentio prætermissa, ergo mihi dubia.

B. Lobi mediani e basi paullo supra ampliati.

36. **Micrasterias Jenneri** Ralfs Brit. Desmid. p. 76, t. XI, f. 1, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 183, Alg. sub n. 303, Fl. Eur. Algar. III, p. 194 ex p., Wolle Desm. U. S. p. 115, t. 33, f. 1–2, Cooke Brit. Desm. p. 62, t. 28, f. 3, Hansg. Prodr. p. 209, n. 441. — Magna, 170–190 ≈ 100–150, oblonga, suboctogona, subtiliter granulata, 2707

ex transverso conspecta fusiformis, utroque polo anguste rotundata; semicellulis quinquelobis; lobis basalibus et intermediis æquilatis, confertis, cuneatis, bilobulatis, lobulis emarginatis, angulis rotundatis vel oblique truncatis; incisura primaria semicellularum latitudinis tertiam partem æquante, secundaria tertii ordinis lobulorum latitudinem æquante; lobo polari tertia parte circiter latiore quam lobis lateralibus, late truncato vel late rotundato, in medio leviter et obtuse emarginato, angulis obtusis.

Hab. in stagnis in Britannia (Ralfs, Cooke), Germania (Rabenhorst), Belgio (De-Wildeman), Bohemia (Schroeter), Suecia (Cleve, Lundell), Dania (Jacobsen), America boreali (Wood, Wolle).

37. **Micrasterias rotata** (Grev.) Ralfs in Ann. Nat. Hist. XIV, 1844, 2708
p. 259, t. 6, f. 1, Kirchn. Alg. Schles. p. 162, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 83, t. 4, f. 1, De-Not. Elem. p. 30, t. I, f. 6, Wolle Desm. U. S. p. 109, t. 34, f. 1-3, Cooke Brit. Desm. p. 57, t. 24, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 249, 374, Hansg. Prodr. p. 209, n. 442, *Cosmarium stellinum* Corda in Alm. de Carlsb. 1835, t. 2 sec. Hansgirg, *Micrasterias furcata* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 191 ex parte, *Echinella rotata* Grev. in Hook. Brit. Fl. V, 1830, p. 398, *Euastrum Rota* Ehrenb. Abh. Berl. Ak. 1831, p. 82, Infus. t. 12, f. 1, c, e, *Eutomia rotata* Harv. Man. p. 187. — Orbicularis, levis; semicellulis quinquelobis, lobis basalibus 2-ies, intermediis 3-ies dichotomis, lobulis ultimis acute bidentatis; lobo polari lenissime exserto, angulis parum productis, bidentatis, apicibus emarginatis; zygotis globosis, aculeis simplicibus, elongatis ornatis.

Hab. in stagnis et aquis turfosis in Italia (De-Notaris, Delponte), tota Britannia (Harvey, Ralfs, Cooke), Gallia (Brébisson), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Hungaria (Istvanffi), Bohemia (Hansgirg, Corda), Rossia (Riabinine), Fennia (Elfving), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), America boreali (Wolle), Brasilia (Wille), Japonia (Roy, Bisset).— Longit. cell. 280 μ., zygot. 108 μ. diam. (Kirchner); diam. 200-250 μ. (Wolle); dimens. 255 ≈ 247 (Rabenhorst); dimens. 288 ≈ 250 (Delponte). — Var. **depressa** Istv. in Notarisia 1886, p. 234: cellula depresso-orbiculari, diametro breviori. In turfosis prope pagum « Cserna » in Hungaria (Istvanffi-Schaarschmidt). — Dimens. cell. 200 ≈ 225, latit. isthmi 18 μ. — Var. **subdenticulata** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral, p. 30, t. 2, f. 15, Bota-

niska Notiser 1887, p. 155, Notarisia 1888, p. 408: semicellulis lobis intermediis latitudinem lobi polaris æquantibus, bilobulatis, lobulis bifidis (ut in lobis basalibus) laciniis divisis; laciniis ultimis loborum et intermediorum et basalium plus minus evidenter bidentulatis. Ad «Taupo» in Nova Zelandia (S. Berggren). — Dimens. 168-180 ≈ 128-140; lat. lob. polar. 54-56 μ.; altit. lob. pol. 28-30 μ., crass. cell. 45-50 μ.

38. **Micrasterias Torreyi** Bailey in Ralfs Brit. Desmid. p. 210, n. 17, t. XXXV, f. 5, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 195, Wolle Desm. U. S. p. 108, t. 30, f. 1-8 — Permagna, 250-300 μ. diam. metiens, oblongo-orbicularis, levis, profundissime lobata; semicellulis quinquelobis, lobis basalibus profunde bifidis, laciniis inferioribus apice bidentatis, superioribus integris, lobis intermediis profunde trifidis, laciniis superioribus bidentatis, inferioribus integris, lac. omnibus lanceolatis acuminatis, inferioribus paullum incurvis, superioribus recurvis; lobo polari non prominente, e basi angusta sensim dilatato, in vertice acute sinuato, angulis integris acuminatis. 2709

Hab. in stagnis in America boreali passim (Bailey, Wolle).

39. **Micrasterias cornuta** Bennett in Journ. Royal Micr. Soc. 1886, p. 7, t. I, f. 6. — Ampla, ovata; lobis terminalibus uniformibus, læte viridibus, leniter ultra marginem prominulis, distinctissimis, in parte centrali ovato-hyalinis, apicibus achrois, concavis, non dentatis nec fimbriatis; lobis intermediis profunde bilobis leniterque trilobulatis; margine hyalino, 27,5 μ. lato. 2710

Hab. in rivulis pr. «Codale et Stickle Torns» Britanniae (altit. supra mare circ. 540 m.). — Dim. cell. 355 ≈ 305. A *M. denticulata* differt lobo terminali prominenti distinctoque, a *M. rotata* lobo terminali nec non segmentis margine achrois haud bidentatis.

40. **Micrasterias mamillata** Turn. in Journ. Royal Micr. Soc. 1885, Decemb. ser. II, vol. V, p. 936, t. XVI, f. 12. — Semicellulis papilionaceis, quinquelobis; lobo terminali amplo; lobis omnibus subpalmatifidis; membrana processibus mamillæformibus, radiatim seriatis instructa; isthmo appendicula speciali munito. 2711

Hab. ad «Harvey Lake» Amer. borealis. — Dim. (semicell.) 114 ≈ 198, lat. isthm. 23 μ. *Micraster. apiculatæ* Ehrenb. proxima.

41. **Micrasterias Pseudo-torreyi** Wolle in Bull. Torr. Bot. Club vol. X, n. 2, p. 19, t. XXVII, f. 2, Desm. U. S. p. 108, t. 32, f. 1. — Ampla, 180 μ. diam. metiens, circularis; semicellulis quinquelobis; lobis basalibus et intermediis bifidis, segmentis plus minus co- 2712

nicis; apicibus profunde furcatis; lobo polari late cuneato, apicibus truncato-sinuatis, angulis cuspidatis.

Hab. ad « M. Everett, Mass. » Americæ borealis. — A *M. Torreyi* Ralfs, ut videtur, distincta.

42. **Micrasterias conferta** Lund. Desm. Suec. p. 14, t. 1, f. 5, Wolle Desm. U. S. p. 114, t. 53, f. 12, Cooke Brit. Desm. p. 59, t. 28, f. 2, *Micrasterias granulata* Wood Freshw. Alg. U. S. p. 146, t. 21, f. 16 sec. Wolle, *Micrasterias crenata* Cleve Bidrag p. 487. — Parva, diametro paullo longior, late elliptica, sinu profundo, lineari, angustissimo; semicellulis quinquelobis, lobis omnibus et lobulis confertis, sinu lineari angustissimo inter se discretis, lobo polari subcuneato, e basi angusta magis magisque dilatato, lateribus concavis, dorso convexo sed in medio rotundato-emarginato, margine angulos obtusiusculos versus binis vel ternis papillis minutis instructo, lobis lateralibus fere æquilatis, sinu non admodum profundo discretis, in lobulos binos fissis, lobulis modo non, modo leviter emarginatis, margine papillis 2-4 minutis ornatis; semicellulis a vertice visis oblongo-lanceolatis, utroque fine papilla instructis; a latere visis oblongis, paullum infra medium leviter constrictis, apice late rotundato papillis 3 instructis; membrana punctata, sæpe rufescente: crass. vix tertiam partem latit. corporis æquante; lat. lobi polaris dimidio diametri transversalis corporis paullulo majore; lobo polari apice fere duplo latiore quam basi. 2713

Hab. in stagnis in Suecia (Lundell), Scotia (Cooke), Groenlandia (Boldt), ad « Aiken » Americæ borealis (Wood, Wolle). — Dim. 84-87 ≈ 74-78; crass. 23 μ.; lat. isthmi 16 μ.; lat. lob. polaris 40-44 μ. — Var. **hamata** Wolle Bull. Torr. Bot. Club vol. X, n. 2, p. 19, t. XXVII, f. 1, Desm. U. S. p. 114, t. 38, f. 3-4: lobo polari haud conferto sed per totam longitudinem a lobis lateralibus discreto. In stagnis ad « M. Everett, Mass. » Americæ borealis (Wolle). — Diam. 88-100 μ.

43. **Micrasterias Schweinfurthii** Cohn Desm. Bong. p. 10, t. 11, f. 2, *Micrasterias rotata* Mask. N. Z. D. t. 11, f. 5 et N. Z. D. Add. p. 249-251, t. 25, f. 16 a (non b). — Maxima, orbicularis, 300-380 μ. diam. metiens, medio strictura angustissima lineari ad sextam fere partem profunde constricta; membrana achroa, levi; semicellulis semicircularibus, stricturis profundis linearibus extrorsum vix ampliatis, ultra dimidium radiatim quinque partitis; lobo polari dimidio minori, triangulari-cuneato, ad verticem medium excuso, ibique dentibus binis validis conniventibus prædito, ad angu- 2714

los verticis exteriores utrinque bidenticulato; lobis lateralibus cuneatis, æqualibus, radiatim quater-repetito-incisis, bilobis, lobis subquadratis bilobulatis, lobulis bidentatis, dentibus bidenticulatis, submucronatis.

Hab. in Utricularia stellari prope « Gir » in regione bongoensi Africæ (SCHWEINFURTH); etiam in Nova Zelandia, ut videtur (MASKELL). — Ex « Kororareka » in Nova Zelandia cl. S. Berggren sec. Nordstedt Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 29, t. 2, f. 12 specimina reportavit dentibus ad incisuram lobi polaris a fronte visis tantum 2 (in lobo a vertice viso 4) non 4 (ut in fig. Maskellii); semicellulis a basi visis fusiformibus margine c. 5-undulatis, tumore mediano ceteris paullo altiore. Dimens. cell. 304-335 ≈ 280-310, lat. lob. pol. 48-62 μ., crass. 40 μ.

44. **Micrasterias Rabenhorstii** Kirchn. Alg. Schles. p. 163, Wolle Desm. U. S. p. 118, t. 52, f. 6. — Cellulis æque longis ac latis, 88 ≈ 85, isthmo 14 μ. lato; semicellulis constrictionibus 2 profundis extrorsum sensim ampliatis et convergentibus distincte trilobis; lobo polari circiter æque ac lateralibus lato, e basi verticem versus gradatim ampliato, vertice concavo, ad angulos in dentes 2 breves producto; lobis lateralibus sinu subrecto amplo divisis, unoquoque segmento apice subangustato, truncatulo, in unoquoque angulo denticulo brevi singulo instructo; membrana levi. 2715

Hab. in stagnis prope « Proskau » in Silesia (KIRCHNER), ad « Minneapolis, Minnesota » Americæ borealis (WOLLE). — Specimina americana minora, 62 μ. diam. metientia.

45. **Micrasterias foliacea** Bailey in Ralfs Brit. Desm. l. c. f. 3, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 195, Wolle Desm. U. S. p. 118, t. 38, f. 10-11. — Parva, 80-95 μ. diam. metiens, subquadrata, levis; semicellulis trilobis, lobis lateralibus profunde bifidis (unde rectius semicell. quinquelob.), lobulis inæqualiter inciso-dentatis, lobulis inferioribus rectis, superioribus recurvis; lobo polari plus minus prominente, anguste cuneato, in vertice plus minusve emarginato, angulis aut acutis integris aut productis bidentatis. 2716

Hab. in stagnis in America boreali passim (BAILEY, WOLLE) ex insula Java (NORDSTEDT). — Var. **ornata** Nordst. in Warm. Symb. ad Fl. Bras. Desm. t. II, f. 16, Hedwigia 1870, p. 184: semicellulis e basi visis lanceolatis, medio utroque latere triundulatis, lobo polari a vertice viso medio utroque latere processibus dentiformibus binis instructo; membrana glabra, ad marginem su-

periorem lobi intermedii et inferiorem lobis basalis aculeis binis parvis munita. Ad « Lagoa Santa » in Brasilia Americæ australis (Warming). — Dim. 79 ≈ 74; crass. 16,5 μ.; diam. zygot. (c. aculeis) 64 μ. Ceterum *Micrasteriæ foliaceæ* var. β Wallich Desm. p. 280, t. XIV, f. 1-4 similis.

46. **Micrasterias denticulata** (Bréb.) Ralfs Brit. Desm. p. 70, t. 7, f. 1, Arch. in Pritch. Inf. p. 727, t. 2, f. 22, Kirchn. Alg. Schles. p. 162, Wolle Desm. U. S. p. 109, t. 34, f. 4-8, Gay Ess. p. 52, t. 1, f. 2-4, De-Not. Elem. p. 31, t. I, f. 7, Cooke Brit. Desm. p. 56 excl. synon., t. 22, Hansg. Prodr. p. 209, n. 443, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 370, 465, 552, *Micrasterias furcata* var. *denticulata* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 192. — Orbicularis, 200-250 ≈ 170-175, levis vel levissime punctulata; semicellulis quinquelobis, lobis polaribus angustioribus apice obtusis, vertice emarginatis vel plano-incisis; lobis lateralibus pro ratione æqualiter latis, segmentis ultimi ordinis truncatis vel emarginatis; zygotis orbicularibus, circ. 80 μ. diam. (sine aculeis), spinis elongatis, validis, primo simplicibus obtusisque, dein furcatis bifidisve armatis. 2717

Hab. in stagnis et aquis turfosis in Italia (De-Notaris), Britannia (Ralfs, Archer, Cooke), Gallia (Brébisson, Gay, Petit), Belgio (De-Wildeman), Fennia (Elfving), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Hungaria (Istvanffi), Bohemia (Hansgirg), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), Rossia (Riabinine), Groenlandia (Boldt), America boreali (Wood, Wolle), Japonia (Roy, Bisset). — Var. **intermedia** Nordst. in Botaniska Notiser 1880, p. 119, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 370: lobis semicellularum basalibus et intermediis ter repetito-dichotomis, tumoribus omnibus obtusis v. rotundatis, nullis uncinato-recurvatis, angulis lobi polaris obtusis. Aliis *Desmidiaceis* commixta in fossa argillacea ad « Pirassununga » in Brasilia Americæ australis (A. Loefgren). — Dim. 210-220 ≈ 174-180; crass. 58-62 μ. Varietas hæc ad *M. Thomasianam* Arch. accedit. — Var. **quadridentata** Nordst. in Botaniska Notiser 1880, p. 119, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 371: semicellulis tumoribus nullis, lobis basalibus ac intermediis (æquilatis) bis dichotomis, segmentis ultimis truncatis acute quadridentatis, junioribus sæpe tantum 2- vel 3-dentatis, angulis lobi polaris bidentatis. Aliis *Desmidiaceis* ex. gr. *Desmidio cylindrico*, *Micraster. laticipi*, *Xanthidio regulari* parce commixta ad « Leme » prope « Pirassunun-

ga » in Brasilia Americæ australis (A. LOEFGREN). — Dim. 335-360 315-320; crass. 75-80 μ. — Var. **minnesotensis** Turn. l. c. p. 937, pl. XVI, f. 14: magna et pulchra varietas; a forma typica differt lobo polari apicibus acuminatis, basi ampliatis nec non granulis uniseriatis interpositis. In « Minnesota » Americæ borealis (W. B. TURNER). — Dim. 266 ≈ 252, lat. lob. pol. apic. 68 μ., lat. isthm. 39 μ. — Var. **notata** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 29, t. 2, f. 13, Botaniska Notiser 1887, p. 155, Notarisia 1888, p. 408: semicellulis lobo polari utrinque ad incisuram medianam dente singulo, a vertice visis margine levissime 5-ies undulatis, elevatione mediana in papillam acutiusculam producta, lobo polari medio dentibus 4 conniventibus. Ad « Arthur Pass, Christchurch, Omatangi, Waimakariri » in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Semicellulæ e vertice visæ tantum leviter tumidæ (ceterum ut in forma typica). — Var. **angustisinuata** Gay Essai Monogr. Conjug. 52, t. I, f. 4: loborum sinubus angustis, linearibus, parum profundis. In stagnis turfosis ad « Saumail » Galliæ. — Dimens. 250 ≈ 220.

47. **Micrasterias fimbriata** Ralfs Brit. Desmid. p. 71, t. VIII, f. 2, 2718
Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 182, Fl. Eur. Algar. III, p. 193, Kirchn. Alg. Schles. p. 162, Wolle Desm. U. S. p. 109, t. 36, f. 1-8, Cooke Brit. Desm. p. 59, t. 26, f. 1, Hansg. Prodr. p. 210, n. 444, *Micrasterias apiculata* Focke Stud. t. I, f. 16, Arch. in Pritch. Inf. p. 727, *Micrasterias Rota* Ehrenb. Inf. t. XII, f. 1 d. — Magna, orbicularis, levis, 150-250 ≈ 125-213; semicellulis quinquelobis, lobis omnibus confertis, basalibus angustioribus, repetito bilobulatis, lobis intermediis duplo latioribus, repetito-bilobulatis, lacinulis extremis leviter emarginatis, in angulis spinis elongatis armatis; lobo polari prominulo, in apice obtuse sinuato- vel undulato-emarginato, angulis lateralibus rotundatis, ad marginem superiorem spinis singulis vel geminis obsito (rarius nudo).

Hab. in stagnis in Germania (RABENHORST, KIRCHNER), Anglia (RALFS, COOKE), Suecia (CLEVE, LUNDELL), iu Galicia prope « Jeziorki » (C. SCHLIEPHACKE teste GRUNOW), ad « Teplitz » in Bohemia (HANSGIRG), in Dania (JACOBSEN), Fennia (ELFVING), Belgio (DE-WILDEMAN), America boreali (WOLLE, WOOD), Sibiria (BOLDT). — Var. **obtusiloba** Racib. Desm. Polon. p. 40, t. V, f. 2: semicellulis quinquelobis, lobis basalibus angustioribus, bilobulatis, lobulorum angulis obtusis, apice medio retuso, aculeis longis 4 armato; lobis intermediis duplo latioribus, repetito bilobulatis, lobulis sinu obtusangulo inter se discretis, ceterum similibus ac in lobis basa-

libus, lobo polari non prominenti. In Tinecia prope Cracoviam Poloniæ (RACIBORSKI). — Var. **elephanta** Wolle Desm. U. S. p. 110, t. 36, f. 3; gigantea, 400 μ. diam. Ad « M. Everett, Mass. » Americæ borealis. — Var. **nuda** Wolle l. c. f. 4. Cum specie in Amer. bor. — Forma **simplex** Wolle l. c. f. 8: parva, ovalis, lobis mucrone parvo instructis. Cum specie in Amer. bor.

48. **Micrasterias papillifera** Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 72, t. IX, f. 1, Liste p. 120, n. 6, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 182, Alg. n. 510 c, 690, 1212, 1284, 1427, 1429, 1430, 1506!, Fl. Eur. Algar. III, p. 194, Kirchn. Alg. Schles. p. 163, Wolle Desm. U. S. p. 109, t. 32, f. 8-9, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 86, t. 4, f. 5-6, Cooke Brit. Desm. p. 60, t. 27, f. 2, Hansg. Prodr. p. 210, n. 445, Archer in Pritch. Inf. p. 727, t. I, f. 18 et 19 (zygot.), [De-Not. Element. p. 31, t. II, f. 8? ad *M. apiculatam* sec. Rabenh. pertinere videtur]. — Orbicularis, 110-135 ≈ 100-125, superficie levis, margine extremo dentato-papillifera; semicellulis quinquelobis; lobis basalibus et intermediis æquilatis, bilobatis; lobulis bifidis, laciniis linearibus bidentatis, dentibus papilliferis; lobo polari vix prominulo, in apice sinuato, angulis et margine dentato-mucronatis; zygotis orbicularibus, circ. 60 μ. diam., spinulosis, spinis rectis vel incurvis, circ. 18-21 μ. longis, validis, sparsis, elongatis, primum simplicibus obtusisque dein furcatis. 2719

Hab. inter Algas et Diatomeas varias in Italia (DELPONTE, DE-NOTARIS), Gallia (BRÉBISSON, PETIT), Britannia tota (RALFS, ARCHER, COOKE), Germania (RABENHORST, KIRCHNER), Bohemia (HANSGIRG), Hungaria (ISTVANFFI), Suecia (CLEVE, LUNDELL), Dania (JACOBSEN), Norvegia (NORDSTEDT), Lapponia rossica (NORDSTEDT), Fennia (ELFVING), America boreali (WOOD, WOLLE), Groenlandia (BOLDT). — Var. **Novæ-Scotiæ** Turn. l. c. p. 937, t. XVI, f. 16: a forma typica differt lobo polari prominentiis amplis, acuminatis (nec digitiformibus) prædito et apicibus lobi polaris acuminatis (nec rotundatis). Ad « Picton, Nova Scotia » Americæ borealis (W. B. TURNER). — Dim. 152 ≈ 133. — Var. **evoluta** Nordst. Freshw. Alg. N. Zeal. and Austral. p. 29, t. 2, f. 14, Botaniska Notiser 1887, p. 155, Notarisia 1888, p. 408: duplo major quam forma typica; semicellulis lobis lateralibus ter repetito-lobulatis; lobo polari angustiore. Ad « Papakauri, Taupo » in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Dimens. 270-280 ≈ 220-240, lat. lob. polar. 62-64 μ. — Var. **glabra** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 466, Botaniska Notiser 1882, p. 57: membrana glabra,

aculeis ad incisuras semicellularum destituta. Inter alias algas (e. gr. Micraster. papilliferam) ad « Olaria do Faustino » prope « Pirassununga » in Brasilia Americæ australis (A. LOEFGREN). — Dimens. 90–110 ≈ 88–100.

49. **Micrasterias angulosa** Hantzsch in Rabenh. Alg. sub n. 1407, Reinsch Algenfl. von Franken p. 147 (*Didymidium*), Spec. gen. nov. Alg. Fung. p. 121, t. 21, f. D 1, Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 29, *Micrasterias Jenneri* b *angulosa* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 194. — Elliptica, plus minus octangularis; semicellulis quinquelobis, lobo polari deltoideo, lobis lateralibus æqualibus, 2–3-lobis, angulis omnium lobulorum inermibus, rotundatis; sinu profundo lineari; membrana dense at subtiliter tuberculata. 2720

Hab. in aquis stagnantibus in Saxonia (HANTZSCH), Bavaria (REINSCH), Britannia (ARCHER, COOKE), Suecia (LUNDELL), Fennia (ELFVING), Dania (JACOBSEN), Norvegia (NORDSTEDT), ad « Teremakau et Arahura » in Nova Zelandia (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT). — Dimens. 250–300 ≈ 184–244; crassit. 54 μ.

50. **Micrasterias radiosa** Ag. in Flora 1827, p. 643, Ralfs Brit. Desmid. p. 72, t. VIII, f. 3, Brèb. Liste p. 120, n. 4, Archer in Pritch. Inf. p. 727, t. I, f. 21, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 192, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 85, t. 4, f. 2–4, Wolle Desm. U. S. p. 109, t. 31, f. 1–3, Cooke Brit. Desm. p. 59, t. 27, f. 1, *Euastrum Sol* Ehrenb. Verb. p. 125, n. 66, t. IV, f. 16. — Maxima, orbicularis, levis, *M. furcatæ* simillima, differt imprimis segmentis ultimis tumidis in apicem bi-tri-fidum attenuatis, lobo polari vix prominulo, apice sinuato, ad utrumque angulum bi-tri-dentato. 2721

Hab. in stagnis in Anglia et Hibernia (RALFS, COOKE), Gallia (BRÉBISSON), Suecia (AGARDH, LUNDELL, CLEVE), Italia (DELPONTE), America boreali (WOOD, WOLLE); ad « Jamaica » (LAGERHEIM).

51. **Micrasterias Kitchelii** Wolle Desm. U. S. p. 116, t. 37, f. 1–2. — Cellulis fere tam longis quam latis, sinu acutangulo, ampliato; lobis basalibus subconico-productis, oblique lateque truncatis, angulis 2 in processus divergentes apice furcatos abeuntibus, sinu intermedio rotundato; lobo polari sinu amplo rotundato vel ovali a basalibus discreto, lateribus productis furcatisque, vertice leniter convexo. 2722

Hab. in stagno ad « M. Everett, Mass. » (H. S. KITCHEL), in New Jersey et Florida Americæ borealis (WOLLE). — Diam. in centro 125 μ., lat. apic. 75 μ., longit. cell. 125 μ. *Micr. adscendenti* Nordst. affinis dicitur.

52. **Micrasterias Thomasiana** Archer in Micr. Journ. 1862, p. 239, 2723
t. XII, f. 1–10, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 192, Cooke Brit. Desm. p. 58, t. 25, f. 1, *Micrasterias denticulata* v. *Thomasiana* Jacobs. Aperçu p. 187. — Permagna, orbicularis, paullo longior quam latior, 200 ≃ 177, levis; semicellulis basi tumoribus tribus in seriem simplicem dispositis, lateralibus elongatis uncinato-recurvatis, intermedio conice rotundato instructis, quinquelobis; lobis omnibus confertis, basalibus et intermediis profunde bilobulatis; lobulis incisura levi in duo segmenta æquilata partitis; segmentis ipsis etiam bipartitis, lacinulis bidentatis; lobo polari non prominente, subanguste cuneato, vertice excisura angusta acutangula, angulis acutis, vix denticulatis; cellula a vertice conspecta lanceolata, utrinque processibus tribus prominentibus.

Hab. in lacubus Hiberniæ prope « Old Gable » (Archer), in massa quadam inter Diatomeas varias ad « Prenzlau » Borussiæ (Rabenhorst), in Suecia (Lundell), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), Fennia (Elfving), Polonia (Raciborski). — Ex ipso Rabenhorst species insignis *M. furcatæ* proxima sed ab illa et ab omnibus affinibus differt tumoribus ad semicellularum basin.

53. **Micrasterias americana** (Ehrenb.) Kuetz. Species p. 171, Ralfs 2724
Brit. Desm. p. XIX. Bréb. Liste p. 121, Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 189, Kirchn. Alg. Schles. p. 161, Wolle Desm. U. S. p. 112, t. 32, f. 2. Cooke Brit. Desm. p. 56, t. 30, f. 1, *Euastrum americanum* Ehrenb. Verb. p. 125, t. IV, f. 5, *Micrasterias morsa* Ralfs Brit. Desm. p. 74, t. X, f. 1, *Micrasterias Herrmanniana* Reinsch Algenfl. p. 141, t. VIII, f. 1 saltem ex parte. — Magna, angulato-elliptica, subpinnatisecta vel triloba, lobis polaribus paullum remotis, pæne duplo longior quam latior; a latere visa oblonga, in medio leviter constricta utroque polo bicornuta; membrana plus minus punctata; marginibus loborum dentato-serratis; semicellulis basi tumore plus minus distincto instructis, fere quinquelobis, lobis basalibus latissimis iisdemque profunde bilobatis, lobulis late excisis (rarissime inferioribus integris) segmentis dentato-serratis; lobis polaribus plus mimo productis, in medio late excisis, segmentis profunde bifidis.

Hab. in stagnis turfosis in Britannia (Ralfs, Cooke), Gallia (Brébisson), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Groenlandia (Boldt), America boreali (Wood, Wolle). — Dimens. 100-153 ≃ 92-132. — Var. **recta** Wolle Bull. Torr. Bot. Club 1876, Desm. U. S. p. 112, t. 32, f. 3:

margine lobi polaris haud concavo et bifido sed recto et prominentiis duabus parvis instructo. In Pennsylvania et New Jersey Americæ borealis rarius (F. Wolle). — Var. **spinosa** Turn. Journ. Royal Micr. Soc. 1885 Decem. ser. II, vol. V, p. 936, t. XV, f. 13: semicellulis media parte levibus, lobis brevibus validisque spinis ornatis; lobo polari sub lobulos corona arcuata spinularum prædito. Ad « Picton, Nova Scotia » Americæ borealis. — Dim. (semicell.) 112 ≃ 68; lat. isthm. 22 μ. — Var. **orbicularis** Istv. in Notarisia 1886, p. 235: suborbicularis, lobis lateralibus et basalibus bilobulatis, lobulis bifidis angulis excisis. In turfosis prope « Nameszto » in Hungaria (Istvanffi). — Dimens. 120 ≃ 100, lat. isthmi 20 μ. Ad *M. rotatam* valde accedens.

54. **Micrasterias apiculata** (Ehrenb.) Menegh. in Linn. 1840, p. 216, Ralfs 2725
Brit. Desm. p. 209, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 193, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 77, t. V, f. 1-4, Racib. Desm. Polon. p. 40, t. V, f. 1, Roy et Biss. On Japan. Desm. p. 193, t. 269, f. 13, Kirchn. Alg. Schles. p. 163, Cooke Brit. Desm. p. 186, t. 48, f. 1, *Euastrum apiculatum* Ehrenb. Abh. 1833, p. 245, *Euastrum aculeatum* Ehr. Inf. p. 161, t. XII, t. II, Focke Phys. Stud. I, p. 50, t. I, f. 16, *Didymidium apiculatum* Reinsch. Algenfl. p. 145, *Micrast. fimbriata* var. *ornata* Bulnh. in Hedwigia II, p. 21, t. II, f. 3, Rabenh. Alg. n. 1856!, Rostock in Hedwigia V, p. 58. — Magna, aut orbicularis aut oblonga, superficie mucronata; semicellulis quinquelobis; lobis lateralibus æquilatis, omnibus non confertis, bilobulatis; lobulis bifidis, lacinulis emarginatis, in angulis in mucronem acutum productis, lobo polari prominente, sursum dilatato, in apicis medio inciso, margine extremo mucronato; cellula a latere conspecta elongato-elliptica, per totam superficiem mucronata.

Hab. in paludibus turfosis Germaniæ (Rabenhorst, Kirchner, Reinsch, Bulnheim), Galiciæ (Schliephacke), Galliæ (Brébisson), Italiæ (Delponte), Britanniæ (Ralfs, Cooke), Sueciæ (Lundell), Daniæ (Jacobsen), Fenniæ (Elfving), Poloniæ (Raciborski), Americæ borealis (Wolle) et Japoniæ (Roy, Bisset). — Dimens. 180-230 ≃ 200 (Kirchner); diam. 188 μ. (Kuetzing); dimens. 220 ≃ 180 (Roy et Bisset): dimens. 235-260 ≃ 201-227 (Turner; dimens. 216 ≃ 194 (Delponte). — Forma **Joshuæ** De-Toni et Levi in Notarisia 1886, p. 91, Cfr. Josh. Burm. Desm. in Journ. Linn. Soc. 1886, vol. XXI, p. 636, t. XXII, f. 13: a typo differt prominentiis centralibus in quavis semicellula spinis robustis cir-

cundatis. In Pistia stratiote pr. «Rangoon» in Birmania Asiæ (R. ROMANIS sec. JOSHUA).

55. **Micrasterias alata** Wall. Desm. from low. Bengal in Ann. Nat. Hist. 3 ser., vol. V, 1860, p. 279, t. XIII, f. 11. — Paullo longior quam latior; semicellulis profunde trilobis, lobis lateralibus profunde et æqualiter tripartitis; lobo terminali furcato et valde exserto. 2726

Hab. in Bengalia Asiæ (WALLICH). — Dimens. 145 ≈ 140.

Species inquirendæ.

56. **Micrasterias? pusilla** Wall. Desm. from low. Bengal in Ann. Nat. Hist. 3 ser., vol. V, 1860, p. 281, t. XIII, f. 13. — Cruciformis; semicellulis late emarginatis, angulis inflatis et bidentatis; sutura centrali inconspicua; parte media subinflata. 2727

Hab. in Bengalia Asiæ (HOOKER). — Dimens. 25 μ.

57. **Micrasterias? cruciata** Wall. Desm. from low. Bengal in Ann. Nat. Hist. 3 ser., vol. V, 1860, p. 281, t. XIII, f. 12. — Cruciformis, sinu concavo in semicellulas 2 dichotomo-furcatas, symmetrice lobatas divisa. 2728

Hab. in Bengalia Asiæ (WALLICH). — Diam. 50 μ. Apices tridentati.

STAURASTRUM Meyen [1829] in Nova Acta Leop. XIV, 2, p. 277 (Etym. *stauros* crux et *astron* astrum) em. Ralfs [1848] Brit. Desm. p. 149, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 196, Kirchn. Alg. Schles. p. 163, Cooke Brit. Desm. p. 138, Wolle Desm. U. S. p. 119, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 41, Hansg. Prodr. pag. 210, Nordst. Freshw. Alg. of New Zealand. and Austral. p. 35, *Didymocladon* Ralfs [1848] Brit. Desm. p. 144, *Phycastrum* Kuetz. [1845] Phyc. Germ. p. 137, *Asteroxanthium* Kuetz. [1849] Species Algarum pag. 183 p. p., *Stephanoxanthium* Kuetz. [1849] Species Algarum p. 184, *Pentasterias* Ehrenb. [1838] Infus., *Triceras* Lobarz. [1840] in Linnæa XIV, p. 272, t. 5, f. 3?, *Goniocystis* et *Trigonocystis* Hass. [1845] Brit. Freshw. Alg. p. 352. — Cellulæ incisura mediana profunda in partes duas symmetricas (semicellulas) divisæ; semicellulæ e vertice visæ 3-6-pluri-angulares vel radiatæ, angulis obtuso-rotundatis, acutis vel corniformi-productis. Chlorophora axilia, subinde parietalia [1]), e tæniolis ge-

1) Ex hoc charactere cl. Lundell subgenus *Pleurenterium* condidit.

minis pyrenoidem in utraque semicellula singulum obsolventibus efformata; membrana levis, punctata, verrucosa vel aculeata, nonnumquam ciliis vel pilis obsita.

Generatio zygotis ut in *Micrasteriate*.

Obs. Quoad dispositionem specierum, sectiones in Cooke British Desmids exhibitas amplexus sum; tamen animadvertendum est formas plurimas intermedias adesse, ut necesse sit species definiendas sub pluribus sectionibus inquirere. De formis et varietatibus permultis *Desmidiacearum* nec non de earum distributione geographica in regionibus borealibus Europæ et Sibiriæ comparandum est opus a cl. R. Boldt nuperrime editum (Studier öfver Sötvattensalger och deras Utbredning II-III, Helsingfors 1888).

Sectio 1. Semicellulæ e fronte visæ in angulis lateralibus mucrone vel aculeo aut spina instructæ; e vertice visæ angulis simpliciter aculeatis (spinis interpositis nullis).

* Semicellulæ glabræ, e vertice visæ angulis inflatis, lateribus concavis.

1. **Staurastrum dejectum** Bréb. in Linnæa 1840, p. 227, Ralfs Brit. Desmid. p. 121, t. XX, f. 5, Liste p. 142, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 189, Alg. n. 1201, 1429, Fl. Eur. Algar. III, p. 203, De-Not. Element. p. 54, t. 5, f. 51, Kirchn. Alg. Schles. p. 168, Wolle Desm. U. S. p. 121, t. 40, f. 7-11, 17-21 (?), Cooke Brit. Desm. p. 138, t. 49, f. 1, Hansg. Prodr. p. 211, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 171, *Goniocystis* (*Trigonocystis*) *mucronata* Hassall Freshw. Alg. p. 350, n. 2, t. LXXXIV, f. 8. — Leve vel subtiliter punctatum, parvum, sinu amplo acutangulo v. obtusangulo; semicellulis ellipticis vel subtriangularibus, dorso convexis vel subapplanatis, utroque fine in aculeum rectum vel varie curvatum achroum productis, a vertice tri- vel quadri-angularibus, angulis plerumque rotundatis aculeo imposito; zygotis aculeis e basi lata subulatis armatis. 2729

Hab. in aquis stagnantibus in tota Britannia (Ralfs, Archer, Cooke), Vogesis (Lemaire), Belgio (De-Wildeman), Gallia (Brébisson, Petit), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Hungaria (Istvanffi), Austria (Grunow), Bohemia (Hansgirg), Italia (De-Notaris), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Rossia (Riabinine), Dania (? Jacobsen), Fennia (Elfving), America boreali (Wood, Wolle), Sibiria (Boldt). — Dimens. 24-32 ≈ 19-38. Zygota, excl. acul., ad 35 μ. diam. — Var. **mucronatum** (Ralfs) Kirchn. Alg. Schles. p. 169, Hansg. Prodr. p. 211: incisura obtu-

sangula; vertice cellularum convexo, aculeis horizontalibus vel paullo introrsum directis. Cum specie passim. — Var. **sudeticum** Kirchn. Alg. Schles. p. 169, Hansg. Prodr. p. 211: incisura obtusangula, cellulis vertice subplanis, aculeis in verticis prolongatione dispositis. In «Riesengebirge» in Bohemia (KIRCHNER, HANSGIRG). — Var. **depressum** Kirchn. Alg. Schles pag. 169, Hansg. Prodr. p. 211: incisura acutangula; semicellulis anguste ellipticis, aculeis in cellulæ medio sitis, introrsum directis. In Silesia (KIRCHNER). — Var. **De-Baryanum** Nordst. in Nordst. et Wittr. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 557, De-Bary Conjug. Untersuch. t. IV, Hansg. Prodr. p. 211: incisura ampla, semicellulis subtrapezoideis; vertice plano leniterve convexo, aculeis introrsum directis. Cum specie passim. — Var. **convergens** Wolle Desm. U. S. p. 121, t. 40, f. 7-11: aculeis validis, sæpe cum lateribus subrectangulariter patentibus. In stagnis prope «Minneapolis, Minnesota» Americæ borealis. — Var. **patens** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 39, t. 4, f. 16: forma aculeis (parvis) patentibus (divergentibus, non parallelis), semicellulis isthmo non elongato connatis. Ad «Dunedin» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). Cum figura superiore sinistra tab. 5, fig. 51 in De-Not. Desm. Ital. fere prorsus congruit. Long. 23 μ., lat. sin. acul. 24 μ., lat. isthm. 6 μ., long. acul. ad 2,5 μ.

2. **Staurastrum connatum** (Lund.) Roy et Biss. On Japanese Desmids 2730
p. 237, *Staurastrum dejectum* var. *connatum* Lund. Desm. Suec. p. 60, t. III, f. 28, *Staurastrum dejectum* Jacobs. Aperçu p. 8, fig. 23? [an Wolle?]. — Sinu acuto, subrectangulo, isthmo elongato nullo; semicellulis ventre alte convexis, dorso truncatis vel levissime retusis, utroque fine rotundatis, angulis (superioribus) obtusis, spinula elongata, piliformi rejecta instructis; e vertice visis trigoniis, lateribus levissime retusis, angulis rotundatis, spinula breviori ornatis.

Hab. in «Kungsparken» pr. Upsaliam et ad «Bergsbrunna» in Uplandia, ad «Boiltorp» in Ostrogothia, ad «Femsjö» in Smolandia Suecia (LUNDELL); ad «Pargas» Fenniæ (ELFVING), ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (JOSHUA), ad «Junsai Numa» Japoniæ (ROY, BISSET). — Longit. sin. spinul. 22,4 μ., latit. 21 μ., lat. isthmi 6,6 μ., longit. spin. 8-13 μ. — Var. **rectangulum** Roy et Bisset Notes on Japanese Desmids in Journal of Bntany 1886 August, p. 237, t. 269, f. 12, Notarisia 1886, p. 189: a typo differt lateribus levissime convexis, sinu rectangulari, spinis validioribus. Ad «Junsai numa» Japoniæ. — Dimens. excl. spin. 20 ≍ 23, cum spin.

27 ≃ 28 μ., lat. isthmi 7. — Var. **Spencerianum** (Mask.) Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 40, t. 4, f. 10, *Staurastrum Clepsydra* Spencer in Mask. N. Z. Desm. Add. p. 245, t. 25, f. 12 non Nordst. Desm. Bras. (1870), p. 224, t. 4, f. 47, 48, *St. Spencerianum* Mask. mscr. Ad «Omatangi, Tauranga etc.» in N. Zelandia (S. Berggren, Maskell). — Long. sin. acul. 24-26 μ., c. acul. 30 μ., lat. sin. acul. 34-40 μ., long. acul. 8-10 μ., lat. isthm. 8-18 μ. Diam. zygot. c. 45 μ.

3. **Staurastrum Clepsydra** Nordst. Desm. Bras. p. 224, 1869, t. IV, f. 47-48, (a *obtusum*) nec Desm. Spetsb. pag. 38 et Norg. Desm. p. 26 [non *Staurastrum Clepsydra* Spencer]. — Mediocre, fere tam longum quam latum, in medio utrinque emarginatura acutangula vel fere rectangula usque ad articulum conjunctivum se extendente emarginatum; semicellulis e basi angusta sursum valde dilatatis, cuneiformibus, dorso fere truncatis, angulis obtusis, lateribus leniter retusis; articuli conjunctivi latitudine quartam partem vel paullo minus diametri transversalis corporis æquante; membrana subtilissime punctata. 2731

Hab. ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis. — Diam. 33 μ. — Var. **acuminatum** Nordst. loc. cit.: semicellulis paullo laribus dorso subconvexis, apicibus acnminatis, a vertice visis latioribus, magis concavis. Cum specie. Dimens. 33 ≃ 46, Sec. cl. Boldt St. p. 30, t. II, f. 38 ex Groenlandia adest forma ad var. **acuminatum** Nordst. accedens ita descripta: dorso lateribusque semicellularum a fronte visarum subrectis, in medio levissime convexis, membrana angulorum paullo incrassata. Ad «S. Amitsokfjorden» Groenlandiæ. — Dimens. 28,8 ≃ 33,6, latit. isthmi 7,2 μ.

4. **Staurastrum Dickiei** Ralfs Brit. Desm. p. 123, t. 21, f. 3, Wolle Desm. U. S. p. 122, t. 40, f. 5-6, t. 51, f. 20-21, Cooke Brit. Desm. p. 140, t. 49, f. 3, *Staurastrum dejectum* β *Dickiei* Jacobs. Aperçu p. 204, *Staurastrum brevispina* var. *Dickiei* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 202. — Semicellulis e fronte subellipticis, turgidis, levibus; spinis brevibus, incurvis, acutis, cum iis alterius semicellulæ convergentibus; e vertice visis triangularibus, angulis inflatis, rotundatis, in spinam desinentibus, lateribus centro concavis. 2732

Hab. in stagnis in Britannia (Ralfs, Cooke), Gallia (Brébisson, Petit), Vogesis (Lemaire), Germania (Rabenhorst), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt, Wille), Dania (Jacobsen), Hungaria (Istvanffi), Fennia (Elfving), Nova Semlia (Wille), America boreali (Wolle), Sibiria (Boldt), Japonia (Roy, Bisset).

— Diam. ex Wolle 36-44 μ. — Var. **granulatum** Roy et Bisset On Japanese Desmids p. 238, Notarisia 1886, p. 190: a typo differt quia est evidenter, at minute, granulatum. Ad «Junsai numa» Japoniæ. — Var. **parallelum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 39, t. 4, f. 15, Botaniska Notiser 1887, p. 158, Notarisia 1888, p. 410: Minus, aculeis brevioribus, non convergentibus sed parallelis. Ad «Dunedin, Auckland» in Nova Zelandia (S. Berggren). — Long. 23-24 μ., lat. sin. acul. 23-24 μ, lat. c. acul. 27 μ., lat. isthm. 7 μ.

5. **Staurastrum brevispina** Bréb. in Menegh. Syn. 1840, p. 229, Ralfs 2733
Brit. Desmid. p. 124, t. XXXIV, f. 7, Liste p. 143, Rabenh. Alg. n. 2037!, Fl. Eur. Algar. III, p. 202, Wolle Desm. U. S. p. 121, t. 40, f. 1-2, t. 53, f. 2-3, Cooke Brit. Desm. p. 140, t. 49, f. 4, Kirchn. Alg. Schles. p. 168, Hansg. Prodr. p. 211, *Staurastrum muticum* var. *brevispina* Jacobs. Aperçu p. 202. — Parvum, suborbiculare, 40-48 μ. diam., leve, subgranulatum, sinu anguste obtusangulo, isthmo 10 μ. lato; semicellulis turgidis, ellipticis, subreniformibus, late rotundatis, utroque fine mucronatis, a vertice triangularibus, angulis quasi inflatis, late rotundatis, mucronatis, lateribus centro concavis.

Hab. in aquis quietis in Britannia (Ralfs, Cooke), Gallia (Brébisson), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Hungaria (Istvanffi), Vogesis (Lemaire), Bohemia (Hansgirg), Suecia (Cleve, Lundell), Nova Semlia (Wille), Dania (Jacobsen), America boreali (Wolle), Japonia (Roy, Bisset). — Var. **inerme** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 52, t. XIII, f. 62, Wolle Desm. U. S. p. 122, t. 40, f. 3-4, Hansg. Prodr. p. 211: majus; semicellulis a vertice visis lateribus leviter retusis; angulis inermibus. Ad «Norra Gaskap» Novæ Semliæ (Wolle); in «Northampton Co» in Pennsylvania Americæ borealis (Wolle). — Dim. 73 = 60, latit. isthmi 24 μ.

6. **Staurastrum cuspidatum** Bréb. in Menegh. Syn. pag. 226, Liste 2734
p. 142, Ralfs Brit. Desm. p. 124, t. XXI, f. 1 et t. XXXIII, f. 10, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. pag. 189, Rabenh. Alg. n. 1327, 1856, Fl. Eur. Algar. III, p. 203, Kirchn. Alg. Schles. pag. 169, Wolle Desm. U. S. p. 123, t. 40, f. 23-25, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 136, t. 10, f. 16-33, Cooke Brit. Desm. p. 141, t. 49, f. 5, Hansg. Prodr. p. 211, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n, 377, *Staurastrum cuspidatum* var. *Ralfsiana* Jacobs. Aperçu p. 203, *Binatella tricuspidata* Bréb. Alg. Falaise p. 57, t. VIII,

Phycasirum cuspidatum Kuetz. Spec. Alg. p. 179, n. 4 ex p., *Ph.* (*Amblyactinium*) *spinulosum* Naeg. Einz. Alg. p. 126, t. VIII A, f. 2, *Staurastrum dejectum* De-Bary Conjug. t. VI, f. 25-32. — Exiguum, leve, sinu amplissimo; semicellulis subfusiformibus, divergentibus, isthmo cylindrico elongato (ad 12 μ. longo) conjunctis, dorso subplanis (modo convexis, modo paullum retusis); angulis in aculeum rectum, strictum productis, lateribus planis vel convexis; a vertice tri- vel quadri-angularibus, angulis tumidis, mamillatis, aculeo stricto imposito, lateribus in medio retutis; zygotis orbicularibus, spinis attenuatis acutisque ornatis.

Hab. in fossis, stagnis in Italia (DELPONTE, NORDSTEDT), Gallia (BRÉBISSON, PETIT), Vogesis (LEMAIRE), Britannia (RALFS, COOKE), Germania (KUETZING, RABENHORST, KIRCHNER), Hungaria (ISTVANFFI), Bohemia (HANSGIRG), Helvetia (NAEGELI), Suecia (CLEVE, LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT, WILLE), Dania (JACOBSEN), Sibiria (BOLDT), America boreali (WOOD, WOLLE), Brasilia (NORDSTEDT), Japonia (ROY, BISSET); ad lacum «Pearson» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Dimens. 25-30 ≈ 25 (Kirchner), 25 ≈ 21 (Delponte), 30 ≈ 25 (Wolle), 20-32 ≈ 18 (sine acul.), long. acul. 6-12 μ. (Nordstedt). — Cfr. etiam var. **divergens** Nordst. in Warm. Symb. Fl. Bras. Desm. 1869 t. IV, f. 49 ex Brasilia.

7. **Staurastrum aristiferum** Ralfs Brit. Desmid. p. 123, t. XXI, f. 2, 2735
Bréb. Liste p. 142, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 190, Alg. sub n. 1443, 1781, Fl. Eur. Algar. III, p. 204, Kirchn. Alg. Schles. p. 169, Wolle Desm. U. S. pag. 122, t. 40, f. 15-16, Cooke Brit. Desm. p. 141, t. 49, f. 6, Wartm. Cr. sub n. 137. — Leve, *S. cuspidato* quodammodo simile et eadem magnitudine sed isthmo destitutum; semicellulis tumidis, in media parte subrotundatis, lateraliter in lobum basi constrictum, apice aristatum productis, lobis divergentibus, a vertice tri- quadrilobo-radiatis, radiis strictis æquidistantibus cruciatim dispositis, interstitiis profunde excisis; lateribus medio profunde concavis.

Hab. in fossis, lacunis turfosis Germaniæ prope «Goerlitz, Luebbenau, Neudamm» Germaniæ (RABENHORST, KIRCHNER), ad lacu «Katzen» prope Turicum Helvetiæ (CRAMER), ad «Les Verrières» (BULNHEIM), in fossis Galliæ (BRÉBISSON, PETIT), Angliæ (RALFS, COOKE), Daniæ (LOEGSTOER, TH. JENSEN), Belgii (DE-WILDEMAN), Sueciæ (LUNDELL), Norvegiæ (NORDSTEDT), Amer. boreali (WOOD, WOLLE).

8. **Staurastrum megacanthum** Lund. Desm. Suec. pag. 61, tab. 4, fig. 2736

1 et in Hedwigia 1873, pag. 104, Cooke Brit. Desm. pag. 142, tab. 49, fig. 7, Wolle Desm. U. S. p. 121, t. 51, fig. 10–12. — Mediocre, circiter tam longum quam latum (s. acul.), profundissime constrictum, sinu acutangulo vel subrectangulo; semicellulis fere triangulari-fusiformibus, introrsus ventricosis, dorso subtruncatis vel leviter convexis, utroque fine in aculeum validum attenuatis, a vertice visis 3- vel 4-goniis, lateribus retusis, angulis in aculeum firmum productis; latitudine isthmi quadrantem diametri transversalis corporis (s. acul.) æquante; membrana subtiliter punctata.

Hab. ad «Unnaryd, Femsjö, Räppe et Wirestorp» in Smolandia Sueciæ (LUNDELL), locis variis Norvegiæ (NORDSTEDT), Britanniæ (COOKE), Fenniæ (ELFVING) et Americæ borealis (WOLLE). — Lat. isthmi 14,5 μ., long. acul. usque ad 18 μ., longit. 50 μ., lat. sin. acul. 57 μ. (forma trigona), longit. 46 μ., lat. s. acul. 61 μ., cum acul. 97 μ. (forma tetragona).

9. **Staurastrum laniatum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 135, t. X, f. 13–25. — Cellulis triangularibus, medio plus minus constrictis; semicellulis e latere hemisphæricis aut oblongo-ellipticis, vertice depressis, inflato-rotundatis, duplo magis longis quam latis, utrinque mucronulatis; isthmo tertiam partem totius latitudinis æquante; membrana levi. 2737

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE). — Dimens. 43,2 ≈ 36.

10. **Staurastrum erlangense** Reinsch Algenfl. von Franken p. 155, t. XI, f. 4 (sub *Didymidio*), Hansg. Prodr. p. 256, *Staurastrum acutum* b *leve* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 203. — Cellulis e fronte visis in medio utrinque sinu acutangulo usque obtusangulo usque ad articulum conjunctivum emarginatis; semicellulis e fronte visis ellipticis usque fere trapezicis, e vertice conspectis trigoniis, angulis obtusis, in spinam brevem acuminatis, marginibus lateralibus rectis vel leniter repandis; isthmi latitudine tertiam partem vel paullo ultra diametri transversalis metiente; membrana glabra. 2738

Hab. in stagnis in Franconia (REINSCH), ad «Zwickau» in Saxonia (G. KREISCHER), ad «Bisic, Kojowic, Titic, Neu-Straschitz» in Bohemia (HANSGIRG), in Pedemontio Italiæ (CESATI), in Silesia (HILSE). — Dimens. cell. 19–30 ≈ 19–23.

11. **Staurastrum Lewisii** Wood in Hedwigia 1872, p. 3, Wolle Desm. U. S. p. 122, t. 40, f. 26–27. — Leve, sinu amplo, obtusangulo, 2739

spinulis minutis armato; semicellulis e fronte late triangularibus, e vertice triangularibus, angulis paullum tumidis rotundatisque, spina magna, acuta, valida instructis.

Hab. in lacu «Saco, N. H.» (LEWIS) et prope «Minneapolis Minnesota» Americæ borealis (D.na E. BUTLER). — Diam. cum spinis 62 μ.

12. **Staurastrum repandum** (Perty) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 221, 2740
Phycastrum repandum Perty Kl. Lebensformen f. 26. — Leve, 100 μ. diam. metiens; semicellulis in utrumque finem longe cuspidatis, dorso leviter sinuatis, a vertice acute triangularibus, angulis cuspidatis, lateribus leviter sinuatis.

Hab. in monte «Sempione» Helvetiæ (PERTY).

13. **Staurastrum convergens** (Perty) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, 2741
p. 221, *Phycastrum convergens* Perty Kleinste Lebensf. f. 34. — Circ. 75 μ. longum, habitu *Arthrodesmi convergentis;* semicellulis semirhomboideis, convergentibus, utroque fine in aculeum elongatum productis, a vertice triangularibus, 66 μ. lat., angulis externis mucronatis.

Hab. in monte «Sempione» Helvetiæ (PERTY).

** Semicellulæ glabræ, e vertice visæ angulis haud inflatis, lateribus rectis.

14. **Staurastrum O'-Mearii** Archer in Nat. Hist. Review 1858, p. 254, 2742
t. 21, f. 8-13, Micr. Journ. 1859, p. 137, in Pritch. Inf. pag. 738, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 204, Cooke Brit. Desm. pag. 142, t. 50, f. 1. — Parvum, leve; semicellulis subcuneatis, sursum dilatatis, truncatis, angulis obtusis aristatis, a vertice tri- vel quadri-angularibus, angulis non tumidis, aristatis, lateribus rectis (in forma quadrangulari leviter convexis); zygotis globosis, spinosis, spinis e basi inflata subulatis.

Hab. in stagnis in Hibernia (ARCHER) et Norvegia (NORDSTEDT). — Dimens. 13-14 ≃ 10-11, zygota (excl. spin.) 12-14 μ. diam.

15. **Staurastrum pterosporum** Lund. Desm. Suec. p. 60, t. 3, f. 29 2743
et in Hedwigia 1873, p. 104, Cooke Brit. Desm. p. 143, t. 50, f. 2. — Parvum, tam longum quam latum, incisura mediana profunda, latissima; semicellulis subcuneatis, sursum dilatatis, dorso truncatis, lateribus rectis, angulis subacutis, aculeo subtilissimo instructis; e vertice conspectis trigoniis, lateribus rectis, angulis subacutis subtiliter cuspidatis; zygotis rectangularibus, compressis, angulis in lobum late productis, lobis formam semicellularum residuarum æmulantibus et in iis quasi in thecis conditis.

Hab. in «Lassby backar» prope Upsaliam Sueciæ (LUNDELL), in Fennia (ELFVING) et in «Westmoreland» Angliæ (COOKE); an ad «Omatangi» in Nova Zelandia idem? (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT). — Cum *Staurastri O'-Mearii* Archer forma trigona comparandum. Longit. cell. s. acul. = latit. s. acul. 14–15 μ., longit. acul. 4 μ., longit. zygot. s. lob. 20 μ., latit. s. lob. 13 μ.

16. **Staurastrum levispinum** Bisset in Journ. R. Micr. Soc. 1884, IV, p. 195, t. 5, f. 5, Cooke Brit. Desm. p. 143, t. 50, f. 3. — Minutum; semicellulis e fronte subtriangularibus, lateraliter in processus crassiusculos, obtusos, hyalinos productis; lateribus subrectis, margine superiori concavo; e vertice visis triangularibus, lateribus concavis, apicibus obtusis hyalinis; membrana levi. 2744

Hab. in aquis alpinis «Lake District» Angliæ et «Arran» Scotiæ (BISSET).

17. **Staurastrum leptodermum** Lund. Desm. Suec. p. 58, t. 3, f. 26 et in Hedwigia 1873, p. 103. — Mediocre, tam longum quam latum, profunde constrictum, sinu subrectangulo amplo; semicellulis subcuneiformibus, sursum valde dilatatis, lateribus subrectis, obsolete biundatis, angulis in spinam perbrevem, oblique sursum versam acuminatis, medio dorso paullulum tumidis; e vertice visis triangularibus, lateribus rectis, angulis acuminatis; membrana glabra, tenuissima. 2745

Hab. ad «Unnaryd et Räppe» in Smolandia Sueciæ (LUNDELL), in Japonia (ROY, BISSET), Birmania (JOSHUA). — *Staurastro repando* (Perty) maxime affine, differt dorso semicellularum retuso, angulis longe cuspidatis, recurvis lateribusque cellulæ e vertice visæ levissime retusis. *Staurastrum cristatum* Naeg. etiam distinctum est. — Longit. 58–60 μ., lat. cum spin. 61–64 μ., lat. sine spinis 58–60, lat. isthmi 22 μ.

18. **Staurastrum subcornutum** Wolle loc. cit. p. 4, t. XLVII, f. 3–4 (*S. cornutum* Wolle nec Archer) Freshw. Alg. U. S. p. 43, t. 57, f. 3–4, t. 62, f. 11–12 (iterata icon.). — Mediocre, parte quarta circiter diametro longius, leve; semicellulis ovalibus vel late ellipticis, cum aculeo prominenti et aliquantulum curvato interius hinc et inde; a vertice visis triangularibus, angulis rotundatis, spinam validam gerentibus, lateribus rectis vel parum concavis. 2746

Hab. in stagnis «St. Anthony Park» Minnesota aliisque in locis Americæ borealis (WOLLE). — Dimens. 70 ≃ 55–60 (sin. spinis). *Arthrodesmo convergenti* valde affine est aspectum e fronte sed aspectus triangularis ex vertice distinctionem speciei demonstrat.

19. **Staurastrum Wandæ** Racib. Desm. lituan. in Notarisia 1889, p. 662. — Submediocre, diametro tertia parte longius, medio utrinque leviter excisum; semicellulis e basi angusta sursum dilatatis, trapezicis, lateribus rectis divergentibus, dorso truncato vel leviter convexo, angulis aculeis longis (sursum directis) ornatis; a vertice visis pentagoniis, lateribus leviter concavis, angulis aculeatis; membrana levi. 2747

Hab. in «Podborze» prope «Lida» Lituaniæ (RACIBORSKI). — Dimens. 20 ≈ 15–17, lat. isthm. 10–12 μ., long. acul. 5,5–7,5 μ.

20. **Staurastrum parcum** Wille Bidr. Sydamer. Algflora p. 20, t. I f. 40. — Parvum: cellula fere dimidia parte latiore quam longiore; semicellulis a latere et a vertice visis triangularibus, angulis spina armatis; membrana levi. 2748

Hab. ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (WARMING). — Dimen. 16 ≈ 7, lat. ist. 4,5 μ., long. spin. 6 μ.

21. **Staurastrum glabrum** (Ehrenb.) Ralfs Brit. Desm. p. 217, Cooke Brit. Desm. p. 143, t. 50, f. 4, *Desmidium glabrum* Ehrenb. Mikr. Leb. S. et N. A. 1843, Meteorp. t. I, f. f. 13, *Phycastrum glabrum* Kuetz. Phyc. germ. p. 137, *Staurastrum dejectum* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 203 ex parte. — Semicellulis levibus, e fronte conspectis cuneatis, apicibus concavis vel rectis, spinis gracilibus mucroniformibus; e vertice visis trigoniis, angulis mucronatis, lateribus concavis. 2749

Hab. in stagnis in Cornovalia et Hibernia (COOKE, RALFS, ARCHER), Germania (KUETZING); in America (EHRENBERG).

22. **Staurastrum erectum** Reinsch Algenfl. von Franken p. 157 (sub *Didymidio*). Contrib. ad Algol. et Fungol. pag. 86, tab. 15, fig. 8 (zygotum). — Cellulis a fronte visis in medio utrinque acutangule usque obtusangule excisis; semicellulis a fronte conspectis trapezicis usque rectangularibus, articulo conjunctivo longiore non disjunctis, angulis obtusis aut acuminatis, aculeo firmo sursum verso armatis (aculei longitudine usque semicellulæ diametri transversalis dimid. et longiore); semicellulis e vertice visis trigoniis vel ellipticis, lateribus leniter repandis rectisve; membrana glabra; zygotis sphæricis, spinis firmis connideis armatis. 2750

Hab. in Franconia Germaniæ (P. F. REINSCH). — Dimens. 13–30 ≈ 13–30, diam. zygot. 27,8 μ., incl. spinis 36–39 μ. — Zygota a cl. Reinsch *St. erecto* adscripta, verisimiliter *Staurastro dejecto* aptius adscribenda sunt. Species, ut videtur, collecticia.

*** Semicellulæ granulis minutis ornatæ.

23. **Staurastrum lunatum** Ralfs Brit. Desm. p. 124, t. XXXIV, f. 12, Rabenh Fl. Eur. Algar. III, p. 221, Cooke Brit. Desm. p. 143, t. 50, f. 5, Nordst. Norg. Desm. p. 28. — Granulato-punctatum; semicellulis ellipticis, divergentibus, quasi obverse lunatis, angulis in aculeum subulatum, acutum, achroum, recurvum productis, e vertice visis triangularibus, angulis paullum tumidis, aculeo recto imposito, lateribus modice constrictis medioque concavis. 2751

Hab. in aquis stagnantibus ad «Penzance» in Anglia (Ralfs); ad «Bergen» et «Memurutungen» in Norvegia (Nordstedt). — Dimens. 30 ≈ 25.

24. **Staurastrum oxyrhynchum** Roy et Bisset On Japanese Desmids p. 227, tab. 269, f. 6, Notarisia 1886, p. 190. — Parvum, æque longum ac latum, profunde constrictum, sinu extrorsum asperulo; apicibus rotundatis, angulis lateraliter spina brevi, valida, acuminata instructis; superficie asperule rugulosa, 1-2 series verrucarum apice præbente; semicellulis e vertice visis triangularibus, lateribus rectis, angulis in spinas breves abeuntibus. 2752

Hab. ad «Junsai numa» Japoniæ. — Dimens. 30 ≈ 30, lat. isthmi 10 μ.

25. **Staurastrum pseudocuspidatum** Roy et Bisset On Japanese Desmids p. 237, t. 269, f. 3, Notarisia 1886, p. 190. — Parvum, tertia parte circiter diametro longius, profunde constrictum; semicellulis ovatis, lateribus apicibus in spinam brevem leniter incurvam abeuntibus; lateribus leniter concavis; membrana minute punctata. 2753

Hab. ad «Junsai numa» Japoniæ. — Dim. (excl. spin.) 35 ≈ 27, lat. (cum spin.) 35 μ., lat. isthm. 7 μ.

26. **Staurastrum tunguscanum** Boldt Sibir. Chloroph. p. 114, t. 5, f. 22. — Parvum, paullo longius quam latius, profunde constrictum, sinu acutangulo valde ampliato; semicellulis subtriangularibus, divergentibus, lateribus convexis, dorso truncato vel levissime retuso, angulis in aculeum achroum recurvum productis, margine subtiliter granulato-denticulato; a vertice visis triangularibus, angulis paullum tumidis in aculeum rectum productis, lateribus leviter retusis; membrana granulata. 2754

Hab. ad «Tunguska» Sibiriæ. — Longit. 26 μ., lat. s. acul. 22,8 μ., lat. isthm. 9,6 μ., long. acul. 6 μ.

27. **Staurastrum ceratophorum** Nordst. Nonnullæ Algæ aq. dulc. brasil. in Hedwigia 1878, p. 86. — Magnum, fere duplo magis longum quam 2755

latum, medio profunde constrictum, sinu acutangulo; semicellulis subcircularibus, utroque latere ad marginem paullo supra medium aculeis singulis parvis adscendentibus ornatis; a vertice conspectis circulari-triangularibus, angulis aculeis singulis ornatis; distantia aculeorum ab isthmo duas partes diametri longitudinalis semicellulæ metiente; latitudine isthmi circiter tertiam partem diametri transversalis cellulæ æquante; membrana punctata.

Hab. in aquis stagnantibus ad «Capivary» prope «Caldas» in Brasilia Americæ australis (REGNELL). — Dimens. 127-143 ≈ 74-83, lat. isthm. 25-29 μ.

28. **Staurastrum iotanum** Wolle Desm. U. S. p. 137, t. 51 f. 5-7 et in Hedwigia 1885, p. 118. — Minutissimum; semicellulis quadrangularibus, angulis in radios tenues, divergentes, granulatos, singulos diametrum corporis longitudine fere æquantes, apice obtusos productis; e vertice visis triradiatis. 2756

Hab. in stagnis ad «Ocean Beach et Malaga» New Jersey Americæ borealis. — Diam. incl. rad. 15-20 μ. Radii minutissimi, subgranuliformes.

29. **Staurastrum erasum** Bréb. Liste p. 143, t. I, f. 28, Archer in Pritch. Inf. p. 739, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 212. — Mediocre, tam longum quam latum, 37 μ. diam., medio granulatum, in angulis brevispinum, sinu acutangulo, extrorsum ampliato; semicellulis divergentibus, ellipticis, dorso subplanis, utroque fine rotundatis spiniferis, a vertice triangularibus, angulis late rotundatis dense spiniferis, lateribus concavis. 2757

Hab. ad «Falaise» in Gallia (BRÉBISSON), prope «Neudamm» Borussiæ (ITZIGSOHN), ad «Wurzen» Saxoniæ inter Desmidieas (P. RICHTER).

30. **Staurastrum granulosum** (Ehrenb.) Ralfs Brit. Desm. p. 217, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 206, *Desmidium granulosum* Ehrenb. Meteorp. t. I, f. 12, *Phycastrum granulosum* Kuetz. Spec. Alg. p. 180, Perty Kl. Lebensf. p. 209, t. XVI, f. 29 a-c. — Parvum, distincte granulosum; semicellulis late ellipticis, divergentibus, utroque fine acuminatis, a vertice acute triangularibus, angulis mucronatis, lateribus planis vel modice convexis. 2758

Hab. per totam Europam passim. — Magnitudo eadem quæ in *St. acuto*, cujus quasi forma granulata est.

31. **Staurastrum minneapoliense** Wolle in Bull. Torrey Bot. Club vol. XII, n. 1, p. 5, tab. XLVII, fig. 11-13, Freshw. Alg. U. S. p. 45, t. 57, f. 11-13 et in Notarisia 1886. — Parvum, verruco- 2759

sum; semicellulis e fronte subcuneatis, omnibus duobus oppositis angulis superioribus in brevi brachio terminantibus; lateribus apice eleganter dentatis et divergentibus a brachio semicellulæ adhærentis; a vertice visis (semicellulis) brachia extensa et corpus utrinque tumidum præbentibus, e latere visis corpus valde in centro elevatum et in apice crenatum præbentibus.

Hab. ad «Minneapolis, Minnesota» Americæ borealis (WOLLE). — Diam. 50–58 μ. E fronte non dissimile ab aliis speciebus, vero aspectu e latere et vertice omnimode distinguitur ob extraordinariam inflationem corporis.

Sectio 2. Semicellulæ e fronte visæ in angulis lateralibus mucrone vel spina subulata simplici instructæ, e vertice visæ angulis aculeo simplici instructis sed spinis similibus concomitantibus ornatæ.

32. **Staurastrum pungens** Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 130, t. XXXIV, f. 10, Liste p. 137, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 193, Fl. Eur. Algar. III, p. 214, Cooke Brit. Desm. p. 144, t. 50, f. 6, Hansg. Prodr. p. 214. — Parvum, tam longum quam latum h. e. circ. 26 ≃ 26 (excl. acul.), sinu acutangulo, superficie levi, nuda; semicellulis divergentibus, extrorsum semilunatis, tumidis, dorso et ventre late rotundatis, utroque fine in aculeum subulatum, recurvum, achroum productis, dorso aculeis 4 similibus armatis, a vertice triangularibus, angulis in aculeum elongatum acutum porrectis, ad anguli basin aculeis 2 brevioribus accessoriis instructis, lateribus rectis vel modice convexis. 2760

Hab. in fossis, stagnis prope «Falaise, Vichy» (BRÉBISSON) et Parisios Galliæ (PETIT), ad «Penzance, Cross-in-Hand, Sussex» Angliæ (RALFS, COOKE), in locis variis Sueciæ (LUNDELL), Norvegiæ (NORDSTEDT), Daniæ (JACOBSEN), Hungariæ (ISTVANFFI), Bohemiæ (RABENHORST).

33. **Staurastrum cristatum** (Naeg.) Archer in Pritch. Inf. p. 738, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 215, Cooke Brit. Desm. p. 144, t. 50, f. 7, Hansg. Prodr. p. 215, *Phycastrum cristatum* Naeg. Einz. Alg. p. 127, t. VIII, C, f. 1, *Staurastrum nitidum* Archer in Micr. Journ. 1860, t. VII, f. 3 et 4, Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 193, *St. Naegelianum* Reinsch Algenflor. p. 167. — Mediocre, tam longum ferme quam latum, 40–54 ≃ 40–45, minus constrictum, sinu acutangulo valde ampliato; semicellulis divergentibus, obverse semiorbicularibus, dorso subplanis vel latissime convexis, utroque fine aculeatis, a vertice subobtuse triangularibus, angulis 2761

non inflatis aculeo terminatis, lateribus modice convexis, serie submarginali papillarum ornatis.

Hab. in stagnis turfosis ad «Wurzen, Dretschen, Zelle, Meissen» Saxoniæ (L. RABENHORST), ad «Bruenn» moraviense (NAVE), ad «Neusohl» Hungariæ (AL. MARKUS), ad Turicum (NAEGELI), in montibus S. Gotthardi et «Bigorrio» prope «Lugano» Helvetiæ (PERTY), ad Dublinum Hiberniæ (ARCHER), ad Upsaliam in Suecia (CLEVE), ad «Lomnic» circa «Wittingau» Bohemiæ (HANSGIRG), in variis locis Norvegiæ (NORDSTEDT), Vogesorum (LEMAIRE), Daniæ (JACOBSEN), Spetsbergiæ (NORDSTEDT), Fenniæ (ELFVING), Groenlandiæ borealis (BOLDT). — Forma **Reinschii** Istv. in Notarisia 1886, p. 239, *Staurastrum nitidum* forma Reinsch Contrib. Alg. Fungol. p. 91, t. XVIII, f. 3 a-b, *Staurastrum acutum* Brébisson Liste p. 143, t. I, f. 26?, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 202, Kirchn. Alg. Schles. p. 168: parvum, subtilissime punctatum, sinu acutangulo; semicellulis elliptico- vel ovoideo-fusiformibus, dorso late rotundatis, utrinque acutis spinulosis, a vertice triangularibus, angulis subobtusis mucrone imposito, lateribus convexis, rarius rectis, rarissime leniter retusis. In turfosis prope «Cserna» in inundationis fl. «Vag» prope «Rózsahegy» Hungariæ (ISTVANFFI), in Franconia (REINSCH), Silesia (HILSE), Moravia (NAVE), Saxonia (RABENHORST), Gallia (BRÉBISSON), Pedemontio Italiæ (CESATI). — Diam. 20-25 μ. (ex Rabenhorst). Dimens. 44 ≈ 47, latit. isthmi 13 μ. (ex Istvanffi).

34. **Staurastrum oligacanthum** Bréb. in Arch. Micr. Journ. 1866, VI, n. 5., p. 67 et 189, Nordst. Norg. Desm. p. 31, Cooke Brit. Desm. p. 145, t. 50, f. 8. — Magnitudine et habitu *Staurastro cristato* Arch. simile, e fronte visum apicibus subdeplanatis, apicibus lateralibus sulcatis, e vertice visum lateribus medio concavis, angulis inflatis dein acutis. 2762

Hab. in stagnis in Hibernia (ARCHER), Gallia (BRÉBISSON), Norvegia (NORDSTEDT, WILLE), Spetsbergia (? NORDSTEDT). — Adest etiam f. *tetragona* Nordst. Desm. Arct. p. 36, f. 8, f. 39 quam confer.

35. **Staurastrum commutatum** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 206, Wolle Desm. U. S. p. 124, t. 40, f. 33-34, *Phycastrum commutatum* Kuetz. Spec. p. 180, *Phycastrum granulosum* Kuetz. german. p. 138. — Mediocre, leve vel subtiliter granulato-punctatum; semicellulis elliptico-fusiformibus, horizontalibus, angulis productis apice bicuspidatis, a vertice acute triangularibus, angulis acuminatis paullum productis, lateribus subplanis vel modice retusis, 2763

Hab. in fossis, fodinis turfosis Germaniæ (KUETZING), ad «Lehigh Vall.» in Pennsylvania Americæ borealis (WOLLE). — Diam. cell. excl. spin. 35-38 μ. (Wolle); dimens. 40-45 ≈ 50 (Rabenhorst).

36. **Staurastrum corniculatum** Lund. Desm. Suec. p. 57, t. III, f. 23 et in Hedwigia 1873, p. 103. — Mediocre, diametro quinta vel quarta parte longius, medio utrinque emarginatura obtusangula leviter emarginatum; semicellulis subcuneatis, e basi latiuscula sensim dilatatis, lateribus subconvexis, margine dorsuali recto, angulis (superioribus) oblique sursum angustato-protractis, obtusis; a vertice visis triangularibus, lateribus rectis, angulis obtusis; membrana glabra; latitudine isthmi cellulæ latitudinem dimidiam æquante vel paullulo superante. 2761

Hab. ad «Bergsbrunna» in Uplandia Sueciæ (LUNDELL), in Lulea Lappm. (LAGERHEIM); in Japonia (ROY, BISSET). — Dimens. cell. 36-42 ≈ 30-33, lat. isthmi 17 μ. Species habitu inter *S. pileolatum* Bréb. et *S. Clepsydra* Nordst. fere intermedia. — Var. **variabile** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 39, tab. 4, fig. 17, Botaniska Notiser 1887, p. 158, Notarisia 1888, p. 409: angulis semicellulæ paullo minus protractis interdum acutiusculis (vel paullulo mucronatis vel obtusiusculis), lateribus medio levissime concavis, semicellulis e vertice visis lateribus medio levissime convesis. In Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Dimens. 30-34 ≈ 28-32, latit. isthmi 16 μ. *Staurastro leptodermo* Lund. subaffine, etiam cum *Staurastro connato* var. *Spenceriano* et *Staurastro Clepsydra* Nordst. conparandum.

37. **Staurastrum subteliferum** Roy et Bisset On Japanese Desmids p. 238, tab. 269, f. 1, Notarisia 1886, p. 192. — Medium, aliquantulum diametro longius; semicellulis e fronte visis regulariter ovatis, in quoque latere 3 validas spinas, in superficie 2-3 similes et circa apicem 2 parvas gerentibus, e vertice visis triangularibus, angulis in 3 validas spinas terminales nec non in 2 laterales abeuntibus; in media parte trianguli 9 spinis in orbem dispositis extantibus; lateribus concavis, sinu profundo, acuto, extrorsum ampliato; membrana levi. 2765

Hab. ad «Junsai numa» Japoniæ. — Dim. 37 ≈ 35, lat. isthmi 13 μ.

38. **Staurastrum tridentiferum** Wolle Desm. U. S. p. 142, t. 45, f. 9-10. — Minutum, leve, sinu amplo; semicellulis ellipticis, dorso plus minus convexo, angulis aculeos 3 firmos, divergentes gerentibus; 2766

e vertice visis triangularibus, lateribus retusis, angulis aculeis 3 majusculis ornatis.

Hab. in aquis lentis in Pennsylvania Americæ borealis (WOLLE). — Diam. (sine spinis) 17-20, cum spinis 25-28 μ.

39. **Staurastrum quaternium** Wolle Desm. U. S. p. 141, t. 52, f. 17-19 et in Hedwigia 1885, p. 118. — Parvum, leve, e fronte conspectum quadrangulare, profunde constrictum, sinu acutangulo, valde ampliato; semicellulis oblongis, lateribus rotundatis, apicibus truncatis, angulis singulis aculeis 4 firmis armatis; e vertice visis triangularibus, lateribus concavis, angulis late rotundatis et aculeis 4 (2 ad marginem, paullum discretis, 2 intra marginem, inter duos marginales proiectis) instructis. 2767

Hab. in stagnis pr. «Malaga» New Jersey nec non pr. «Wilkesbarre» in Pennsylvania Americæ borealis. — Diam. corp. 25 μ., incl. acul. 40-50 μ.

40. **Staurastrum tricornutum** Wolle Desm. U. S. p. 145, t. 47, f. 1-2. — Magnum, æque longum ac latum; semicellulis late ellipticis, angulis spinis subulatis 3, longis, validis, hyalinis, divergentibus terminatis, e vertice visis triangularibus, lateribus sæpe concavis vel subinde convexulis, angulis spinis 3 subulatis instructis. 2768

Hab. in stagnis «Hammonton» New-Jersey Americæ borealis. — Diam corp. 90-100 μ., cum spinis 175-200 μ.

41. **Staurastrum complanatum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 146, t. 10, f. 36-37. — Cellulis quarta parte magis longis quam latis, medio valde constrictis, isthmo circ. 14 μ. lato, ambitu aculeatis; semicellulis a vertice visis triangularibus, lateribus concavis, margine spinulosis, spinulis in parte media longioribus, e latere (?) conspectis vertice complanatis, aculeis destitutis; membrana spinulosa. 2769

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE). — Dimens. 54 ≃ 43,2.

42. **Staurastrum robustum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 146, t. X, f. 34-35. — Cellulis æque longis ac latis, mediocriter constrictis, ambitu aculeatis, ceterum levibus; semicellulis e vertice visis triangularibus, lateribus tumidis, margine aculeatis, angulis in cuspidem callosam, tridentatam productis; a fronte visis obconicis, turbinatis, aculeis 6 validis pro unoquoque latere; strictura circiter tertiam semicellularum partem æquante. 2770

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE). — Dimens. 68,5 ≃ 68,5.

43. **Staurastrum hexacanthum** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 67, t. II, 2771

f. 9. — Cellulis parvis, paullo magis longis quam latis, constrictione profunda, ampliata; semicellulis e fronte visis triangularibus, vertice lateribusque subconvexis, e vertice conspectis triangularibus, apicibus subconcavis, angulis leniter tumidis; aculeis in unoquoque angulo singulis, validis, faciei superiori semicellularum perpendicularibus; chlorophoris e paribus ternis tæniolarum compositis.

Hab. in stagnis «Margeride» in regione monspeliensi Galliæ (F. Gay). — Dimens. 17 = 15, lat. isthmi 5 μ. A *Staurastro dejecto* Brêb. forma semicellularum triangulari imprimis differt, a *Staurastro cuspidato* Brêb. brevitate isthmi dignoscitur.

44. **Staurastrum minnesotense** Wolle in Bull. Torrey Bot. Club 2772
1885, p. 6, tab. XLVII, fig. 7-8, Freshw. Alg. U. S. p. 43, t. 57, f. 7-8 et in Notarisia 1886, p. 37. — Longum, punctatum, spinosum, fere tam longum quam latum; semicellulis late ellipticis, duplo magis latis quam longis; angulis lateralibus cum duobus spinis vel aculeis longis, rectis vel curvatis et cum tribus similibus aculeis binatis in margine sitis; sex aliis sæpe inconspicuis circa centrum dispositis; a vertice visis triangularibus, cum 2 spinis in quolibet angulo et duobus spinis apud marginem inter angulos, hinc et inde semicellularum.

Hab. in stagnis «Minnesota» Americæ borealis (Wolle). — Circa centrum sunt aliæ 9 spinæ sed non raro indistinctæ. Diam. (s. spin.) 65-75 μ., (c. spin.) 90-100 μ.

45. **Staurastrum mamillatum** Nordst. Desm. Bras. p. 225, t. 4, f. 55, 2773
Hedwigia 1870, p. 185, Wille Bidr. Sydamer. Algfl. p. 20. — Exiguum, leve, sinu amplissimo; semicellulis isthmo cylindrico, elongato conjunctis, tertia parte circ. latioribus, modice convexis, dorso truncatis, angulis capitato-inflatis, aculeo firmo inflexo imposito, a vertice visis trigoniis, lateribus fere rectis, angulis tumidis, aculeo imposito; membrana glabra.

Hab. ad «Lagoa Santa» (Warming) et ad «Caldas» in Brasilia Americæ australis (Regnell). — Long. 28 μ., lat. s. acul. 18,3-19 μ., lat. c. acul. 36-40 μ.

46. **Staurastrum Ungeri** Reinsch Algenfl. von Franken p. 174, t. XI, 2774
f. 3 (sub *Didymidio*). — Cellulis e fronte medio utrinque sinu acutangulo usque ad isthmum producto emarginatis; semicellulis a fronte visis regulariter ellipticis, angulis rotundato-obtusis, spina singula, firma, horizontali aut paullo deorsum versa, spinis ceteris 3-4-plo longioribus, ornatis; e vertice visis 3-4-goniis, lateribus rectis aut subrepandis, angulis rotundato-obtusis, spina singula in-

structis; isthmi latitudine diametri transversalis tertiam partem vel paullo ultra metiente; membrana tota spinulis breviter conoideis, non regulariter dispositis dense obtecta.

Hab. in Franconia Germaniæ (REINSCH). — Dimens. 27-28 ≈ 27-28; spinæ angulorum 8 μ. longæ.

Sectio 3. Semicellulæ e fronte visæ angulis oppositis lateralibus spina bifida vel furcata instructæ (lobulis spinæ subulatis, acutis), e vertice visæ triangulares, angulis mucronatis (spinis secundariis nullis vel præsentibus).

47. **Staurastrum Avicula** Brèb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 140, t. XXIII, f. 11, Liste p. 137, Archer in Pritch. Inf. p. 738, t. III, f. 18-19, Rabenh. Alg. n. 1782, Fl. Eur. Algar. III, p, 201, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 165, t. 12, f. 22-29, Kirchn. Alg. Schles. p. 170, Wolle Desm. U. S. pag. 123, t. 40, f. 30-32, Cooke Brit. Desm. p. 145, t. 50, f. 9. — Parvum, subleve; semicellulis introrsum ventricosis, subtriangularibus cuneatisve, dorso subplanis, angulis bifidis achrois, a vertice triangularibus, angulis tumidis, mucronatis, lateribus concavis. 2775

Hab. in paludibus Helvetiæ «Les Verrières» (BULNHEIM), in Gallia ad «Falaise, Mortain» (DE BRÉBISSON), in Anglia prope «Penzance» (J. RALFS) aliisque locis (COOKE), in Italia (DELPONTE), Vogesis (LEMAIRE), Suecia (LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT, WILLE), Hungaria (ISTVANFFI), Germania (RABENHORST, KIRCHNER), America boreali (WOLLE), Brasilia (NORDSTEDT), Japonia (ROY, BISSET), Birmania (JOSHUA), Groenlandia (BOLDT). — Dimens. 43 ≈ 50 (Delponte), diam. sine spinis 25-30 μ. (Wolle).

48. **Staurastrum furcatum** (Ehrenb.) Brèb. Liste p. 136, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 194, Fl. Eur. Algar. III, p. 218, Kirchn. Alg. Schles. p. 146, Cooke Brit. Desm. p. 146, t. 51, f. 1, Hansg. Prodr. p. 215, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. p. 165, *Xanthidium furcatum* Ehrenb. Abh. 1833, p. 318 et 1836, p. 114, Inf. p. 148, t. X, f. XXV, *Asteroxanthium furcatum* Kuetz. Spec. Alg. p. 183. — Circiter tam longum quam latum vel paulo latius, subtiliter granulosum, margine exteriore prominentiis furcatis instructum; semicellulis e late elliptico in formam subglobosam variantibus, prominentiis (5-8) plerumque 6 munitis, a vertice triangularibus, angulis in aculeum et subulatum et truncatum bifurcatum productis et ad eorum basin aculeis geminis accessoriis donatis; zygotis globosis, aculeis numerosis, elongatis, apice furcatis armatis. 2776

Hab. in stagnis et aquis turfosis in Gallia (BRÉBISSON), Bohemia

(CORDA, HANSGIRG), Germania (RABENHORST, KIRCHNER), Suecia (LUNDELL), Hungaria (ISTVANFFI), Fennia (ELFVING), Dania (JACOBSEN), Norvegia (NORDSTEDT). — Dimens. 30 ≃ 37–40. — Var. **armigerum** Bréb. in Pritch. Infus. p. 738, Cooke Brit. Desm. p. 146, *Staurastrum furcatum* forma *e*, *f* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 218: semicellulis spinis bifidis paucis instructis, spinis lateralibus solitariis majoribus magisque furcatis; e vertice conspectis triangularibus, angulis unispinosis, lateribus omnibus spinas 2–3 gerentibus. In Britannia, Gallia, Sibiria, Nova Zelandia. — Dimens. 35 ≃ 35. — Var. **fissum** Istv. in Notarisia 1886, p. 240: processibus usque ad medium bifurcatis. In turfosis ad «Csorba» in Hungaria (ISTVANFFI–SCHAARSCHMIDT). — Diam. 28 μ.

49. **Staurastrum Renardii** Reinsch Spec. gen. nov. Alg. Fung. p. 127, 2777
t. 23, f. A, 1, Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 36, t. 4, f. 2, *Didymidium* (*Staurastrum*) *Renardii* Reinsch Algenfl. von Franken p. 168, t. 7, f. 9, *Staurastrum truncatulum* Reinsch Contrib. Alg. Fung. Chloroph. p. 91. — A fronte visum in medio acutangule aut rectangule emarginatum; semicellulis a fronte visis ambitu ellipticis usque fere trapezicis, angulis non productis, angulis lateralibus et superioribus spina singula, firma, breviter truncata, bidentata, glabra aut crenulata armatis; e vertice visis trigoniis, marginibus lateralibus rectis aut subconvexis, spinis binis, firmis, ab angulis æquidistantibus armatis, angulis obtusis spina singula armatis; spinarum longitudine cellulæ diametri transversalis sextam usque octavam partem metiente, isthmi latitudine duas quintas partes diametri transversalis cellulæ (spinis exceptis) metiente; membrana glabra.

Hab. in Saxonia et Bavaria Germaniæ (P. F. REINSCH), ad «Dunedin» Novæ Zelandiæ (S. BERGGREN). — Dimens. 19–28 ≃ 19–28 (Reinsch), dimens. 26–33 ≃ 26–33, long. process. 4 μ, lat. isthmi 9 μ. (Nordstedt). «An *Staurastri furcati* Ehrenb., præeunte ipso Nordstedt, varietas?»

50. **Staurastrum Ehrenbergianum** (Naeg.) Arch. in Pritch. Infus. 2778
pag. 739 sec. Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 215, *Phycastrum* (*Pachyactinium*) *Ehrenbergianum* Naeg. Einz. Alg. p. 128. — Parvum, superficie levi; semicellulis ovalibus, divergentibus, dorso alte convexis, utroque fine late truncatis, aculeo elongato bifurco instructis, dorso aculeorum similium paribus tribus armatis, inter hos et angulos aculeis geminis minoribus ac simplicibus præditis.

Hab. in paludibus ad «Turicum» Helvetiæ (NAEGELI). — Dim. 34 = 32, longit. acul. major. 4,5-7,5 μ. — «An, ut me docet cl. Nordstedt in litt., *Staurastri furcati* var.?»

51. **Staurastrum Kitchellii** Wolle Desm. U. S. p. 150, t. 40, f. 35-36. 2779
— Cellulis levibus, circ. æque longis ac latis; semicellulis subellipticis, basi plus quam apicibus inflatis, angulis in processus bifurcatos productis; semicellulis processubus 3 accessoriis præditis, e vertice visis triangularibus, angulis productis, apice bifidis; processibus 3 bifurcatis extantibus; membrana levi vel subtiliter punctata.

Hab. in stagno «Gilder» pr. «M. Everett» Massachussets Americæ borealis (KITCHEL) — Diam. 38-50 μ. *Staurastro spinoso* Ralfs simile, *Staurastro furcato* Ehrenb. proximum at hoc spinas numerosiores præbet.

52. **Staurastrum senarium** (Ehrenb.) Ralfs Brit. Desm. p. 216, Ra- 2780
benh. Fl. Eur. Algar. III, p. 220, Lundell Desm. Suec. p. 66, *Desmidium senarium* Ehrenb. Verbr. p. 124, t. IV, f. 22, *Stephanoxanthium senarium* Kuetz. Species p. 184. — Formâ ipsâ corporis et magnitudine cum *Staurastro furcato* Bréb. congruit sed a fronte visum differt processibus in medio semicellularum inter angulares binis interpositis et dorsualibus respondentibus; a vertice autem visum præter processus singulos angulares et binos intra angulum quemque paullo intra marginem lateralem positos (in *Staurastro furcato* quoque præsentibus) processibus in margine ipso laterali inter angulos binis collocatis instructum est.

Hab. in «Kungsparken» et «Norby Skog» et ad «Bergsbrunna» in Uplandia, ad «Bolltorp» in Ostrogothia, ad «Unnaryd et Femsjö» in Smolandia Sueciæ (LUNDELL), in Fennia (ELFVING), et ins. spetsb. (NORDSTEDT), in Amer. bor. (EHRENBERG). — Long. proc. excl. 36-42 μ., lat. proc. excl. 30-36 μ., lat. isthmi 17-18 μ., long. process. 5-18 μ. Processus hujus speciei angulis quinquies plures sunt i. e. in semicellulæ formæ triangularis 15 (6 dorsuales, 9 mediani (= singuli angulares et bini interangulares) adsunt. Sicut in *Staurastro furcato* Bréb. processus apice sunt furcati vel 3-4-fidi membranaque prorsus glabra est.

53. **Staurastrum pseudofurcigerum** Reinsch Algenfl. von Franken 2781
p. 169, t. XI, f. 2, Wolle Desm. U. S. p. 147, t. 52, f. 27-28, Cooke Brit. Desm. p. 147, t. 61, f. 4, Hansg. Prodr. p. 216. — Cellulis levibus, sinu extrorsum ampliato; semicellulis late ellipticis, lateribus angulisque in processus apice emarginatos margine

leves productis; e vertice visis triangularibus, lateribus leniter concavis, angulis omnibus in processum furcatum productis, processibus binis in utroque latere prope marginem; membrana levi, crassiuscula.

Hab. in stagnis et aquis turfosis in Germania (Reinsch), Bohemia (Hansgirg), Anglia (Cooke), Suecia (Lundell, Wittrock), Norvegia (Nordstedt, Wille), America boreali (Wolle). — Diam. 37-40 μ (Wolle); dimens. (excl. spin.) 42-46 ≃ 37-43, longit. spin. 13-15 (Reinsch); dimens. (excl. spin.) 37-55 ≃ 34-48 (Lundell).

54. **Staurastrum cornubiense** Bennett Freshwater Algæ of North Cornwall p. 11, t. IV, f. 24 et in Notarisia 1887, p. 307, Cooke Brit. Desm. p. 190, t. 65, f. 6. — Minutum; semicellulis ellipticis, sinu profundo, extrorsum valde ampliato discretis, (e fronte) protuberantia ovata, lata, obscuriori, in duo bifurcata cornua abeunte instructis. 2782

Hab. in aquis stagnantibus « Roche » in Cornubia Britanniæ. — *Staurastro pseudofurcigero* Reinsch simillimum.

55. **Staurastrum monticulosum** Brèb. in Menegh. Syn. Desm. 1840, p. 226, Liste p. 138, Ralfs Brit. Desm. p. 130, t. XXXIV, f. 9, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 192, Alg. n. 1590, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 214, Wolle Desm. U. S. p. 144, t. 51, f. 24-26 (var.), Cooke Brit. Desm. p. 147, t. 50, f. 10, *Phycastrum monticulosum* Kuetz. Phyc. germ. p. 138, *Stephanoxanthium monticulosum* Kuetz. Spec. Alg. p. 184. — Parvum, tam longum quam latum, superficie levi, sinu acutangulo amplo; semicellulis late ellipticis, utroque fine furcato-fissis, dorso aculeis validis acutissimis plerumque 4-armatis, a vertice 3-4-angularibus, angulis acutissimis, suprapositione bifidis, breviore prominentia bifido-divaricata cuique angulo superimposita, prominentiis in centro confluentibus, in lateribus planis. 2783

Hab. in fossis, paludibus ad « Falaise, Cherbourg, Mortain etc. » in Gallia (Brébisson), prope « Penzance » Brit. (J. Ralfs), in Hibernia (Archer), prope « Edimburgum » in Scotia (Gregory); in Tyrolia (De Hausmann), in Italia (Cesati) et Sardinia (Marcucci), in pluribus locis in Suecia (Cleve, Lundell), Fennia (Elfving), Norvegia (Wille, Nordstedt), Dania (Jacobsen), Belgio (De-Wildeman), Germania (Rabenhorst), Hungaria (Istvanffi), America boreali (Wolle), Sibiria (Boldt). — Dimens. 34 ≃ 37 (incl. spin.-43 μ.) (Lundell); 33-35 ≃ 38 (Wolle). — Var. **duplex** Nordst. De Algis et Characeis Sandwicensibus p. 16: semicellulis a vertice visis trigo-

niis, inter processus binos (ut in typo) intra angulum quemque paullo intra marginem lateralem positos processibus similibus binis, apice aculeo parvo instructis, in margine ipso laterali inter angulos collocatis ornatis; membrana granulato-hispida præcipue angulos versus et ad basim processum (ut sæpe in typo). In stagnis montis « Mauna Kea » in insula sandwicensi « Hawaii » (S. BERGGREN). — Hæc forma inter formam typicam et var. **bifarium** Nordst. intermedia est. Long. s. acul. 40 μ., lat. s. acul. 36 μ. — Var. **bifarium** Nordst. Bidrag till Kännedomen om sydligare Norges Desmidiéer p. 31, f. 14 (f. *trigona*): semicellulis a vertice visis præter processus binos furcatos intra angulum quemque paullo intra marginem lateralem positos processibus similibus in margine ipso laterali inter angulos binis collocatis ornatis. Ad « Odde, Seljestad, Kristiansand » Norvegiæ; in Sibiria et Groenlandia. — Long. s. proc. 29 μ. c. pr. 40 μ.; lat. s. acul. 30 μ.; lat. isthmi 10 μ. — Var. **Sanctæ-Annæ** Schaarschm. Magyar. Desmid. p. 273, f. 17: parvum, fere tam latum quam longum, valde constrictum, sinu acutangulo, extrorsum ampliato; semicellulis quadrangularibus, utroque fine radiis furcato-fissis brevibus ornatis, dorso processibus binis validis, fissis munitis, a vertice conspectis processibus brevibus apice acuto-bifidis, margine supereminentibus ornatis. In lacu Sanctæ Annæ in Hungaria. — Dimens. 25 ≈ 23 exclusis processibus. — Var. **rhomboideum** Boldt Sibir. Chlorop. p. 119, t. 6, f. 38: semicellulis e vertice visis subrhomboideis, utroque fine in processum apice furcato-bifidum producto, ad basin processuum aculeis binis instructis. Ad « Tunguska » Sibiriæ. — Dimens. 33,6 ≈ 36; lat. isthm. 8,4 μ.; crass. 20,4 μ. — Var. **diplacanthum** (De-Not.) Nordst. in litt. 1889, *St. restitum* var. *diplacanthum* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 219, *Staurastrum diplacanthum* De-Not. Element. p. 49, n. 37, t. IV, f. 38: semicellulis et a fronte et a vertice radiis minus productis, prominentiis marginalibus singulis elevatis. In fossis, fodinis turfosis ad « Ungiasca » in Italia boreali (DE-NOTARIS). — Diam. ad 40 μ.

56. **Staurastrum cracoviense** Racib. Desm. Okol. Krak. p. 19, n. 149, 2784
t. 1, f. 11, Desm. Polon. p. 34. — Submediocre, paullo longius quam latius, medio profunde constrictum, sinu acutangulo amplo; semicellulis hexagoniis, dorso subtruncatis vel leviter concavis, angulis superioribus subrectis, lateribus superioribus concavis, inferioribus concavis; a vertice visis triangularibus, lateribus rectis, angulis omnibus (6 dorsual., 3 med.) in aculeum firmum subulatum achroum productis; membrana prope angulos granulata, ceterum glabra.

Hab. ad « Cracoviam » Poloniæ (RACIBORSKI). — Dim. cell. sin. acul. 26 ≃ 24; lat. isthmi 9,5 μ., latit. apic. 12 μ., long. acul. dorsual. 7 μ., long. acul. med. 5, 8 μ. — Ex Nordstedt in litt. videtur. — *Staurastri furcigeri* seu *St. monticulosi* varietas.

57. **Staurastrum Reinschii** Roy in Journ. R. Micr. Soc. 1883, p. 196, Cooke Brit. Desm. p. 148, t. 51, f. 4, Hansg. Prodr. p. 213, *Staurastrum* sp. Reinsch Contrib. Alg. Fungol. p. 86, t. 17, f. 5. — Semicellulis e fronte visis late ovato-cordatis, apice late rotundatis, apicibus lateralibus truncato-auriculatis, spinis 2 brevibus armatis, incisura acutangula extrorsum ampliata; e vertice visis triangularibus, lateribus leniter convexis, angulis rotundatis, spina singula recta instructis; membrana æqualiter aculeis apice integris vel bicuspidatis irregulariter dispositis ornata. 2785

Hab. in aquis stagnantibus in Anglia (ROY), Germania (REINSCH), Suecia (s. BOLDT) et ad « Veseli » socio *Œdogonio crispulo* var. *minuto* in Bohemia (HANSGIRG). — Dimens. 30 ≃ 30.

58. **Staurastrum subcruciatum** Cooke et Wills in Cooke Brit. Desm. p. 148, t. 51, f. 3, Notarisia 1887, p. 339. — Minus, fere ita longum ac latum vel latius, sinu rectangulari, expanso; semicellulis obverse triangularibus, angulis in spinam breviter furcatam, horizontaliter vel oblique directam abeuntibus; margine dorsuali convexulo vel subplano, granulato, marginibus lateralibus convexulis granulatisque; membrana ad angulos granulata, granulis transversim seriatis; a vertice visis triradiatis, angulis in spinam brevem abeuntibus, lateribus leniter concavis. 2786

Hab. in stagnis montanis « Capel Curig » in Cambria Britanniæ. — Dim. 30 μ (incl. spinis) 35 μ. Inter *Staurastrum monticulosum* Brêb. et *Staurastrum Reinschii* Roy medium.

59. **Staurastrum trifidum** Nordst. Desm. Bras. p. 226, t. 4, f. 51, Hedwigia 1870, p. 186, Wolle Desm. U. S. p. 123, t. 40, f. 28-29, Hansg. Prodr. p. 256. — Subparvum, circiter tam longum quam latum, profunde constrictum semicellulis breviter cuneatis, sursum sensim dilatatis, dorso leniter retusis, angulis superioribus obtusis in 3 aculeos parvos fissis; a vertice visis trigoniis, angulis truncatis trifidis, lateribus lenissime retusis, membrana subtiliter punctata. 2787

Hab. ad « Lagoa Santa » in Brasilia Americæ australis (WARMING), in Pennsylvania, New Jersey etc. Americæ borealis (WOLLE); ad « Magdalena » pr. « Wittingau » Bohemiæ (HANSGIRG); in Suecia. — Dimens. 29 ≃ 20,5-25 (sin. acul.); latit. c. acul. 33-41 μ., constrict. 10 μ. (Nordstedt); latit, 30-50 μ., acul. circ. 9 μ. long. (Wolle, Hans-

girg). — Var. **glabrum** Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidié-Flora p. 247: aculeis quam in typo longioribus, magis divergentibus; membrana perfecte glabra. Ad « Tewksbury Massachussetts » Americæ borealis; ad « Fajardo, Puerto Rico » (LAGERHEIM). — Dim. cell. 32 ≃ 30; long. acul. 15 μ.

60. **Staurastrum tripes** Nordst. Desm. Bras. p. 225, t. IV, f. 41 et in Hedwigia 1870, p. 185. — Parvum, fere tam longum quam latum, in medio emarginatura fere rectangula profundissime constrictum; semicellulis tumidis, in media parte subrotundatis, lateraliter in lobum basi paullum constrictum, apice bifidum productis, lobis divergentibus; a vertice visis trilobo-radiatis, radiis basi paullo constrictis, apice acuminatis; diametro longitudinali semicellulæ (rad. excl.) triente diametri transversalis (rad. incl.); membrana glabra. 2788

Hab. ad « Lagoa Santa » in Brasilia Americæ australis (WARMING). — Fortasse non nisi forma *S. levis* Ralfs. Long. rad. excl. 23 μ., long. rad. incl. 30 μ., lat. 34 μ.

61. **Staurastrum fasciculoides** Wolle Desm. U. S. p. 130, t. 42, f. 54-55. — Parvum, paullulum longius quam latius, granulare, mergitis ad instar leniter medio constrictum et incisum, in utroque incisuræ latere (e fronte) protuberantia parva, apice 2-4-cuspidata exornato, apicibus convexis, angulis extrorsum porrectis et in processum horizontalem, brevem, validum, subpyramidatum, apice dentatum productis; e vertice visum triangulare, lateribus convexulis, angulis dentatis, dentibus 2-3, acutis, conoideis. 2789

Hab. ad rupes madidas « Lehigh Valley » in Pennsylvania Americæ borealis (WOLLE). — Dimens. 38 ≃ 27-30.

62. **Staurastrum Donnellii** Wolle Desm. U. S. p. 132, t. 52, f. 20 et in Hedwigia 1882, p. 78. — Parvum, duplo longius quam latius, oblongo-quadrangulare; membrana punctata et sulcata; semicellulis quadrangularibus, angulis basalibus rotundatis, lateribus crenulatis; angulis superioribus (4) in processus breves, obtusos, divergentes productis; e vertice visis quadrangularibus. 2790

Hab. in Florida Americæ borealis (J. DONNELL SMITH). — Diam. 15 μ. — *Staurastro pusillo* Wolle proximum.

63. **Staurastrum crassum** Wolle Desm. U. S. p. 138, t. 44, f. 8-10. — Parvum, leve vel granulato-punctatum; semicellulis subcuneatis, lateribus subrotundatis, apicibus late convexis, angulis superioribus lateraliter in processus rectos, leniter divergentes, longitudine cellulæ diametrum subæquantes, apice furcatos productis; e vertice 2791

visis 3-radiatis, sæpe ob torsionem cum illis alterius semicellulæ alternantibus.

Hab. in stagnis ad «M. Everett, Massach.» Americæ borealis. — Diam. 20-25 μ. *Staurastro gracili* Ralfs subaffine.

64. **Staurastrum tuberculatum** Benn. in Journ. Royal Micr. Soc. 1886, 2792
p. 12, t. II, f. 24. — Mediocre; semicellulis subhexagoniis, lateribus superne rectis vel leniter convexis, inferne concavis; margine in parte superiori semicell. granulis margaritaceis instructo; membrana tuberculata.

Hab. in aquis stagnantibus «Loughrigg» Britanniæ (A. W. Bennett). — Dim. cell. 70 ≂ 55. Lat. apic. semicell. 37 μ. Lat. isthm. 30 μ. Inter *S. cristatum* Arch. et *S. Sebaldi* Reinsch fortasse disponendum.

65. **Staurastrum subarcuatum** Wolle Desm. U. S. p. 140, t. 46, f. 15-16. 2793
— *Staurastro arcuato* Nordst. proximum at minus, aculeis angulorum terminalium minus elongatis, granulis marginalibus tantum raro bifidis; e vertice visum granulis papillæformibus concentrice dispositis, sæpe e margine protrudentibus ornatum.

Hab. in America boreali (Wolle).

66. **Staurastrum Boldtii** De-Toni, *Staurastrum cuneatum* Boldt 2794
Sibir. Chloroph. p. 114, t. 5, f. 24, nec Wolle. — Parvum, tam longum quam latum vel paullo longius, incisura mediana profunda, rectangulari; semicellulis late cuneatis, sursum dilatatis, dorso (medio subtruncato) leviter convexo, lateribus rectis, membrana margineque granulatis, granulis in series transversas ordinatis, utroque fine aculeis binis subtilibus instructis; e vertice visis triangularibus, lateribus retusis, angulis rotundatis, apice aculeis binis armatis, granulis in series transversas ordinatis, medio dorso levi.

Hab. ad «Fatianoskaja» Sibiriæ. — Dimens. 21,6-22,8 ≂ 21,6; lat. isthm. 6-7,1 μ.

67. **Staurastrum cyathodes** Josh. Burmese Desmidieæ p. 642, t. XXIII, 2795
f. 22-23. — Mediocre; semicellulis cyathiformibus; triangularibus brachiis longe productis, profunde fissis et trifurcatis, medio profunde constrictis, puncto junctionis minuto; a vertice conspectis brachiis minute granulatis, granulis secus series tres dispositis; membrana haud omnino levi.

Hab. in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (R. Romanis). — Long. sine spinis 40 μ., longit. ab apicibus 61-74 μ. Lat. sine brachiis 22 μ., lat. ab apicibus 47-50 μ. Isthmi lat. 3 μ.

68. **Staurastrum Novæ-Cæsareæ** Wolle Desm. U. S. p. 145, t. 47, 2796

f. 3-4. — Æque longum ac latum vel paullulo longius, grosse granulatum; semicellulis e fronte visis ellipticis, margine crenulatis, angulis in spinas 2, longas, subulatas productis; e vertice visis quadrangularibus, ad angulos paullulum constrictos sæpe mammiformibus et in spinas duas, longas, subulatas productis.

Hab. in stagnis pr. «Hammonton» New-Jersey nec non in Florida Americæ borealis. — Diam. sine spinis 36-40 μ., cum spinis 62-70 μ.

69. **Staurastrum subtile** Nordst. De Algis et Characeis Sandwicensibus p. 16, t. II, f. 2. — Perparvum, fere tam longum quam latum, medio profunde constrictum, sinu subrectangulo; semicellulis subellipticis, triangularibus (introrsum paullum ventricosis), margine dorsuali subplanis, utrinque in processum brevem, denticulatum apice truncatum 3-4 denticulatum attenuatis; a vertice visis 4-angularibus, angulis in processum (ut descript.) productis, lateribus leviter concavis, medio aculeis binis ornatis, intra aculeos denticulis 2; latitudine isthmi fere dimidium diametri longitudinalis cellulæ metiente. 2797

Hab. in stagnis montis «Mauna Kea» rarissime in insula «Hawaii» ex archipelago sandwicensi (S. Berggren). — Dim. 14 ≈ 18; lat. isthmi 6,8 μ.

70. **Staurastrum cuneatum** Wolle Desm. U. S. p. 148, t. 48, f. 7-8. nec Boldt. — Æque longum ac latum, sinu profundo in duas semicellulas late cuneatas divisum, basi convexa, lata, lateribus dentes 3-6 acutos e basi ad apicem truncato-concavum convergentes gerentibus, angulis superioribus paullulum productis, processum brevem apice 2-3-fidum efficientibus; e vertice visum triangulare, lateribus leniter convexis, angulis bisectis. 2798

Hab. in stagnis in Pennsylvania Americæ borealis. — Processus 6 apicales e centro radiantes et usque ad margines extensi. — E fronte visum *St. megalonoto* Nordst. simillimum.

71. **Staurastrum acanthoides** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 137, t. XI, f. 5-6. — Æque longum ac latum, valde constrictum, ambitu aculeatum; semicellulis e facie primaria tetragoniis, lateribus concavis, apice inflato-spinulosis; e latere oblongo-reniformibus; isthmo dimidiam partem totius latitudinis æquante; membrana aculeata. 2799

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. Delponte). — Dim. 28,8 ≈ 24,6.

72. **Staurastrum Eloiseanum** Wolle Desm. U. S. p. 149, t. 41, f. 17-18 2800

et in Hedwigia 1883, p. 191. — Parvum, æque longum quam latum, leve vel subtiliter punctatum, sinu acutangulo; semicellulis subhexagoniis, angulis basalibus et superioribus in processus breves, bifurcatos productis; processubus subinde 2, at in quoque angulo sæpius singulis tantum visibil.; e vertice visum circulare, margine 9 (plerumque) brevibus processubus, apice incisis instructo.

Hab. in stagnis Americæ borealis. — *St. spinoso* Bréb. quodammodo simile. Diam. 22–30 μ.

73. **Staurastrum duplex** Wolle Desm. U. S. p. 149, t. 53, f. 6–7 et in Hedwigia 1883, p. 190. — Parvum, subquadrangulare, profunde constrictum, sinu acutangulo; semicellulis duplo latioribus quam longioribus, rectangularibus, angulis truncatis et processus 2 validos, breves, apice truncato granulato-spinosos gerentibus; e vertice visis triangularibus, lateribus rectis vel concavis, angulis truncatis, divisis et in processus 2, breves, paullulum divergentes, apice subtiliter dentatos abeuntibus. 2801

Hab. in stagnis, ad margines fluviorum ad «Bethlehem» in Pennsylvania Americæ borealis. — Diam. 20–25 μ. E vertice visum *St. gemelliparo* Nordst. simile.

74. **Staurastrum tohopecaligense** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 45, t. 59, f. 4–6. — Cellulis levibus; semicellulis e fronte visis ovalibus, processubus radiantibus, e vertice visis triangularibus, angulis omnibus in processum levem, corporis diametrum subæquantem abeuntibus; processibus conformibus in quoque latere; processibus omnibus fere æquidistantibus apiceque bifurcatis. 2802

Hab. in lacu «Tohopek aliga» ad «Kissimme» in Florida Americæ borealis (Wolle). — Diam. (incl. process.) 75 μ.

75. **Staurastrum diptilum** Nordst. Desm. Bras. p. 227, t. 4, f. 55, Hedwigia 1870, p. 186, Wille Bidr. Sydam. Algfl. p. 20. — Parvum, leve, circiter tam longum quam latum (acul. incl.), medio profundissime constrictum, sinu lineari, brevi, mox dilatato; semicellulis subcuneatis, sursum dilatatis, dorso modice convexis, angulis externis aculeis (binis) longis paullum divergentibus, e vertice visis triangularibus, angulis truncatis, aculeis binis divergentibus instructis, lateribus modice retusis. 2803

Hab. ad «Lagoa Santa» (Warming) et ad «Caldas» in Brasilia Americæ australis (Regnell). — Long. s. acul. 14,7 μ. = lat. s. acul.; long. c. acul. 17,7 μ., lat. c. acul. 27,7 μ.

76. **Staurastrum Bulnheimianum** Rabenh. Alg. n. 1781, Fl. Eur. Algar. III. p. 205. — Mediocre, leve, 27–28 μ. diam.; semicellulis diver- 2804

gentibus, obverse et latissime semilunatis, basi late rotundatis, angulis anterioribus bifidis, in medio instructis processu accessorio a basi inflata acutato, bifido; a vertice visis triangularibus, angulis bifidis, lateribus modice sinuato-retusis.

Hab. in Helvetia, prope « Les Verrières » (BULNHEIM) ad « Wurzen » Saxoniæ (RABENHORST). — In Rabenhorst l. c. adest descripta etiam forma duplo fere major, semicellulis ad 50 μ. latis, a vertice angulis profundissime bifidis.

77. **Staurastrum pileatum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 167, t. XII, f. 36-38. — Paulo magis latum quam longum, leniter constrictum, eximie verrucosum; semicellulis obverse trapezoideis, lateribus terminalibus complanatis, parallelis, commissuralibus, divaricatis; e vertice visis trigoniis, lateribus incavatis, angulis contractis, ovato-subrotundatis, granulorum seriebus circularibus, pilei ad instar, eximie fere usque commissuram vestitis, apice tricuspidatis; isthmo laxo, totius semicellulæ dimidiam partem æquante; membrana levi, parte angulorum tumida tuberculis in series circulares dispositis ornata excepta. 2805

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE). — Dimens. 43,2 ≃ 57,6.

78. **Staurastrum oblongum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 166, t. XII, f. 30-35. — Cellulis circiter dimidia parte magis latis quam longis, valde constrictis; semicellulis e vertice triangularibus, lateribus leviter concavis, apice breviter cylindraceis, bicuspidatis, e fronte ovato-oblongis, medio inflatis; isthmo tertiam vel quartam partem totius latitudinis metiente; membrana granulis in series circulares dispositis obsita. 2806

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE). — Dimens. 36 ≃ 50,4.

79. **Staurastrum denticulatum** (Naeg.) Archer in Pritch. Infus. p. 739, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 213, Hansg. Prodr. p. 214, f. 120, *Phycastrum denticulatum* Naeg. Einz. Alg. p. 128, t. VIII, C f. 3. *Staurastrum tigurinum* Reinsch Algenfl. von Frank. p. 161 (sub *Didymidio*). — Parvum, incisura acutangula extrorsum ampliata, margine breviaculeato-denticulatum, superficie striis orbicularibus granulatis ornatum; semicellulis divergentibus, subellipticis, dorso plane convexis, utroque fine bispinis (plerumque altera majori, altera minori), a vertice visis acute triangularibus, angulis aculeo firmo terminatis, lateribus rectis vel leniter concavis, acute denticulatis. 2807

Hab. in fossis ad « Turicum » Helvetiæ (NAEGELI), in Franconia Germaniæ (REINSCH) et in Suecia (LUNDELL) et Bohemia passim (HANSGIRG). — Dimens. 24-32 ≈ 20-40.

80. **Staurastrum subdenticulatum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 39, t. 4, f. 14, Botaniska Notiser 1887, p. 158, Notarisia 1888, p. 411, *Staurastrum Avicula* Mask. N. Z. Desm. p. 316, t. 12, f. 31-32?. — Incisura mediana profunda carinæformi; semicellulis ellipticis, apicibus aculeis binis brevibus divergentibus ornatis; e basi visis seriebus granulorum inter angulos et isthmum; e vertice visis triangularibus, lateribus medio levissime concavis, angulis rotundato-obtusis, aculeo brevi munitis, intra marginem inter angulos seriebus binis granulorum arcuatis; granulis seriei exterioris singulis, interioris binis ut videtur (revera verrucis emarginatis, ut descript.). 2808

Hab. Ad « Auckland » in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Long. 40 μ.; lat. sin. acul. 40 μ. A *Staur. oxyrhyncho* Roy et Biss. cujus varietas hæc species esse fortasse debet, præcipue differt incisura mediana interne angustiore, semicellulis paullo longioribus, aculeis angulorum binis. A *Staurastro denticulato* membrana granulis (nullis denticulis) et verrucis emarginatis alio modo dispositis ornata abhorret.

81. **Staurastrum inæquale** Nordst. Nonn. Alg. aq. dulc. bras. p. 25, t. II, f. 9 et in Hedwigia 1878, p. 87. — Mediocre, fere duplo longius quam latius, modice constrictum, sinu extrorsum valde ampliato; semicellulis globosis, sub dorso processibus senis oblique sursum versis, in media parte 9 (in semicellula a fronte visa tantum 5 visibilibus) extrorsum directis ornatis, processibus omnibus rectis levibus apice bifidis, basalibus minoribus; a vertice visis 6-goniis, angulis in processum (ut descript) productis, a basi ipsa visis 9-goniis; latitudine isthmi duas partes latitudinis cellulæ (rad. exclus), longitudine processum dorsualium duas partes, long. proc. basalium quartam partem latitudinis cellulæ metient. 2809

Hab. ad « Lagoa Santa » in Brasilia. — Long. sine proc. 24 μ., cum proc. 44 μ., lat. sin. proc. 18 μ., c. proc. 25 μ.; lat. isthm. 11,5 μ.; long. proc. dorsual. 12 μ., basal. circ. 5 μ. — Var. **polonicum** Racib. Desm. Okol. Krak. p. 19, n. 141, t. 1, f. 12, (idiomate polonico descriptum). Circa Cracoviam Poloniæ (RACIBORSKI). — Cellulæ e vertice 9-goniæ. Dimens. 29,5 ≈ 22; crassit. 12 μ.

82. **Staurastrum rostratum** Racib. Desm. Polon. p. 35, t. III, f. 8. — Mediocre, paullo latius quam longius, medio profunde constrictum, 2810

sinu subrectangulo amplo; semicellulis e basi angusta sursum dilatatis, dorso rotundato-convexis, aculeis rectis acutis ornatis, angulis superioribus in processum validum, leviter incurvum, aculeatum elongatis; lateribus rotundato-concavis, denticulatis; a vertice visis triangularibus, lateribus subrectis, aculeis 3-4 ornatis, elongatis; area centrali glabra; membrana crassa, achroa.

Hab. ad «Kępnica» in «Byczyna» Poloniæ (RACIBORSKI). — Latit. isthm. ¼ fere diametri transversalis corporis; long. sine acul. 57 μ.; lat. cum process. 67 μ.; lat. isthm. 6 μ.

Sectio 4. Semicellulæ spinis numerosis acutis obsitæ, e fronte visæ angulis spinis propriis (aculeis) carentibus, e vertice visæ triangulares, angulis rotundatis, lateribus rectis leniterve convexis. [Zygota orbicularia, spinis brevibus, ramosis instructa].

83. **Staurastrum hirsutum** (Ehrenb.) Brèb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 127, t. XXII, f. 3, Liste p. 141, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 190, Alg. n. 1209, 1232, 1543, 1899 (sub *St. franconico* Reinsch), Fl. Eur. Algar. III, p. 211, Archer in Pritch. Inf. p. 739, Aresch. Alg. Scand. exs. n. 238, Wartm. Cr. n. 137, De-Not. Element. p. 50, t. IV, f. 41, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 150, t. XI, f. 31-32, Kirchn. Alg. Schles. p. 166, Wolle Desm. U. S. p. 141, t. 45, f. 19-21, Hansg. Prodr. p. 214, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 816, *Xanthidium hirsutum* Ehrenb. Abh. 1833, p. 318, Inf. p. 147, T. X, f. XXII, Microgeol. t. 37, VII, f. 8, *Staurastrum muricatum* Ralfs Transact. l. c., *Binatella hispida* Brèb. Alg. Falaise p. 58, t. VIII, *Goniocystis* (*Trigonocystis*) *muricata* Hass. Brit. Freshw. Alg. p. 351. *Euastrum* (*Xanthidium*) *hirsutum* Kuetz. Phyc. germ. p. 137. — Magnum, tertiam partem circiter longius quam latius, plus minus dense piloso-spinulosum, sinu plus minus lineari, acutangulo, extrorsum parum vel haud ampliato; semicellulis late elliptico-fusoideis vel subsemiorbicularibus, spinis tenuibus strictis hirsutis, a vertice triangularibus, angulis obtuse rotundatis, lateribus rectis vel leniter convexis; zygotis orbicularibus, spinis brevibus ramosis obsitis. 2811

Hab. in stagnis in Italia (DE-NOTARIS, DELPONTE), Gallia (BRÉBISSON), Vogesis (LEMAIRE), Belgio (DE-WILDEMAN), Britannia (RALFS, COOKE), Germania (RABENHORST, KIRCHNER), Hungaria (ISTVANFFI), Bohemia (CORDA, HANSGIRG), Suecia (CLEVE, LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT, WILLE), Sibiria (BOLDT), Dania (JACOBSEN),

Fennia (ELFVING), Amer. bor. (WOLLE), Brasilia (WILLE). — Dim. 46 ≃ 36 (Delp.), 46 ≃ 36-64 (Hansg,). Diam. 40-62 μ. (Kirchn.).

84. **Staurastrum sociatum** Wolle Desm. U. S. p. 142, t. 45, f. 22-23. — 2812
Staurastro hirsuto Bréb. affine, *Staurastrum geminatum* Nordst. refert; spinis geminatis.

Hab. in America boreali (WOLLE). — Diam. sine spinis 28-30 μ., cum spinis 40-45 μ.

85. **Staurastrum Brebissonii** Arch. in Pritch. Inf. p. 739, Wolle Desm. 2813
U. S. p. 141, t. 45, f. 56, Cooke Brit. Desm. p. 150, t. 52, f. 6, *Staurastrum pilosum* Bréb. Liste p. 141, t. II, f. 49, Cleve Bidr. p. 490, t. 4, f. 3, *Staurastrum pilosum* var. *Brebissonii* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 212. — Semicellulis a fronte visis ovato-lanceolatis, apicibus lateralibus rotundatis spinisque numerosis, brevibus, piliformibus instructis, subinde glabris; e vertice visis trigoniis, angulis late rotundatis, spinis tantum ad apices dispositis, lateribus concavis; zygotis globosis, processibus apice 1-2-ies furcatis instructis.

Hab. in stagnis in Anglia et Hibernia (ARCHER, COOKE), Gallia (BRÉBISSON), Vogesis (LEMAIRE), Hungaria (ISTVANFFI), Suecia (CLEVE, LUNDELL, WITTROCK), Norvegia (WILLE, NORDSTEDT), Dania (JACOBSEN), Nova Semlia (WILLE), Spetsbergia et Beeren Eil. (NORDSTEDT), Groenlandia (NORDSTEDT), Fennia (ELFVING), America boreali (WOLLE), Sibiria (BOLDT). — Dimens. 60 ≃ 54 (Wolle); 48 ≃ 43-50 (Nordstedt); 72 ≃ 62 (Cooke); zygota 72 μ. diam.

86. **Staurastrum pilosum** (Naeg.) Arch. in Pritch. Inf. p. 739, Nordst. 2814
Norg. Desm. p. 30, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 212 (excl. var.), Cooke Brit. Desm. p. 150, t. 52, f. 5 non Bréb., *Phycastrum pilosum* Naeg. Einz. Alg. p. 126, t. VIII, A f. 4. — Mediocre, spinis tenuibus, capilliformibus, strictis, plerumque capituliferis undique plus minus dense vestitum, sinu angusto, lineari, superficie inter spinas levi; semicellulis oblique ellipticis, subsemiorbicularibus, leniter divergentibus, a vertice triangularibus, angulis late rotundatis, lateribus modice concavis; zygotis ut in *Staurastro telifero* Ralfs sed aculeis trifurcatis ornatis.

Hab. in stagnis in Helvetia (NAEGELI), ad «Jeziorki» in Galicia (C. SCHLIEPHACKE), in Germania (RABENHORST), Anglia (COOKE), Norvegia (NORDSTEDT), Spetsbergia (NORDSTEDT), Suecia (LUNDELL), Lulea Lappm. (LAGERHEIM), Fennia (ELFVING) — Dimens. 44-50 ≃ 38-42 [Cfr. f. **minus** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 694 e Suecia].

87. **Staurastrum teliferum** Ralfs Brit. Desmid. p. 128, t. XXII, f. 4, et XXXIV, f. 14 (zygotum), Rabenh. Alg. N. 689, 1926, Fl. Eur. Algar. III, p. 212, Pritch. Inf. p. 739, t. III, f. 20, et 21, De-Not. Element. p. 50, n. 39, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 148, t. XI, f. 1-4, Kirchn. Alg. Schles. p. 170, Wolle Desm. U. S. p. 140, t. 45, f. 4, Cooke Brit. Desm. p. 151, t. 52, f. 2. — Mediocre, paulo longius quam latius, aculeatum, sinu angusto lineari; semicellulis subreniformibus, a vertice triangularibus, angulis subtumidis, late rotundatis, dense aculeatis, lateribus profunde retusis, in medio plerumque inermibus vel subinermibus; zygotis orbicularibus, aculeatis, aculeis valde elongatis bifurcatisque. 2815

Hab. in stagnis in Britannia (Ralfs, Cooke), Gallia (Brébisson, Petit), Vogesis (Lemaire), Belgio (De-Wildeman), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Italia (De-Notaris, Delponte), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Wille, Nordstedt), Fennia (Elfving), Lulea Lappm. ot Groenlandia (Boldt), Amer. bor. (Wolle), Brasilia (Wille), Birmania (Joshua), Sibiria (Boldt). — Dimens. 46 ≃ 43 (Delponte); diam. 36-50 μ. (Kirchner). — Var. **convexum** Benn. Journ. Royal Micr. Soc. 1886, p. 11, t. II, f. 21-23, Cooke Brit. Desm. p. 151: a typo differt lateribus leniter convexis; spinulis rigidioribus et paucioribus a *S. hirsuto* differt. In aquis stagnantibus «Lake District» Britanniæ. (A W. Bennett). — Var. **lagöense** Wille Bidr. Syd. Amer. Algflora p. 19, t. I, f. 38: semicellulis a latere visis magis rotundatis. Ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (Warming). — Dimens. 40 ≃ 28; lat. isthm. 11 μ.

88. **Staurastrum Hystrix** Ralfs Brit. Desm. p. 128, t. XXII, f. 5, Rabenh. Alg. n. 1568, 1898?, Fl. Eur. Algar. III, p. 213, Wolle Desm. U. S. 142, f. 45, f. 14-16, Cooke Brit. Desm. p. 151, t. 52, f. 3. — Parvum, tertiam partem longius quam latius angulis aculeatum (ceterum leve), sinu acutangulo; semicellulis subquadratis, angulis late rotundatis, plus minus dense aculeatis. 2816

Hab. in stagnis in Anglia (Ralfs, Belgio (De-Wildeman), ad Dresdam (Biene), «Erlangen» (Reinsch) in Germania, in Vogesis (Lemaire), Suecia Lundell), Norvegia (Nordstedt), Hungaria (Istvanffi), Fennia (Elfving), Amer. bor. (Wolle). — Dimens. 24 ≃ 22-35. — Var. **lithuanicum** Racib. Desm. lituan. in Notarisia 1889 p. 663: a typo differt cellulis minoribus, angulis aculeis longis (5-6,5 μ.) instructis. In «Podborze» prope «Lida» in Lituania (Raciborski). — Dimens. 21 ≃ 19-20; lat. isthm. 8 μ.

89. **Staurastrum geminatum** Nordst. Bidrag till Kännedomen om Sydli- 2817

gare Norges Desmidiéer p. 30, f. 13. — Submediocre, fere tam longum quam latum, profunde constrictum, sinu extrorsum valde ampliato; semicellulis subellipticis, dorso rotundato-truncatis, angulis truncatis, aculeis binis divergentibus præditis, intra angulum quemque aculeis binis divergentibus ornatis; a vertice visis triangularibus, lateribus levissime retusis, angulis in aculeum (suprapositione 2) productis, ad angulos utrinque aculeis geminis ornatis; latitudine isthmi fere dimidium diametri transversali corporis (acul. excl.) æquante.

Hab. in aquis stagnantibus ad «Mosby» Norvegiæ — *S. Hystrici* proximum. — Longit. acul. excl. 29–32 μ.; lat. acul. excl. 25–28 μ.; lat. isthmi 11,5 μ.; longit. acul. ad 14 μ. — Var. **supernumerarium** Istv. in Not. 1886: semic. a vertice visis trigoniis, lateribus concavis, angulis late rotundatis, ad polum aculeis præditis, ad angulos utrinque aculeis geminis 3 ornatis. In turfosis prope «Cserna» Hungariæ. — Diameter 20–25 μ.—Var. **rotundatum** Boldt Sibir. Chloroph. p. 119, t. 6, f. 39: semicellulis subellipticis, angulis rotundatis (non truncatis, ut in forma typica), aculeis singulis, apice bifidis præditis; a vertice visis triangularibus, angulis in aculeum bifidum productis, ad angulos utrinque aculeis geminis ornatis. Ad «Tunguska» Sibiriæ. — In semicellula formæ triangularis aculei 12 simplices et aculei 3 bifidi adsunt.; long. 38,4 μ.; lat. sine acul. 31,2 μ.; lat. isthm. 10,8 μ.; long. acul. 9,6–12 μ.: lat. acul. ad bas. 3 μ.

90. **Staurastrum setigerum** Cleve Bidrag p. 490, t. IV, f. 4, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 216, Lund. Desm. Suec. p. 64, t. IV, f. 3, Wolle Desm. U. S. p. 141, t. 45, f. 26–27, *Staurastrum Royanum* Arch. in Micr. Journ. XVII, 1871, p. 103, Cooke Brit. Desm. p. 152. — Mediocre, pæne tam longum quam latum, 55 × 40, sinu acutangulo ampliato; semicellulis ovato-ellipticis, utroque fine rotundatis, aculeis geminis munitis, dorso convexis ciliatis, a vertice triangularibus, lateribus rectis ciliatis angulisque in aculeum strictum longe productis. 2818

Hab. ad «Upsaliam» et «Huseby» in Smolandia (Cleve), ad «Bergsbrunna» in Uplandia et ad «Bolltorp» in Ostrogothia Sueciæ (Lundell); in Hibernia et Scotia (Archer), Norvegia (Nordstedt), Fennia (Elfving), Florida Amer. bor. (Wolle). — Longit. spin. 14–18 μ.

91. **Staurastrum Kanitzii** Schaarschm. Magyar. Desmid. p. 273, f. 16. — Parvum, paullo latius quam longius, profunde constrictum, si- 2819

nu subrectangulo, extrorsum valde ampliato; semicellulis subellipticis, dorso convexis, angulis aculeis geminis divergentibus munitis, a vertice trigoniis, lateribus levissime retusis, in alicuius lateris tertia parte inferiore et superiore aculeo acuminato ornatis, angulis subrotundatis, aculeis geminis divergentibus munitis; membrana achroa, glabra.

Hab. ad «Offenbánya» in turfosis «Mluha» dictis in Hungaria. — Dimens. 16 ≃ 20. Differt a *S. setigero* Cleve semicellulis subellipticis, lateribus inferioribus rectis, nudis, e vertice trigoniis, lateribus retusis, in alicuius lateris tertia parte inferiore et superiore aculeo acuminato ornatis.

92. **Staurastrum acarides** Nordst. Desm. Spetsb. p. 40, t. VII, f. 26, 2820
Sydlig. Norg. Desm. p. 32, n. 45 (nomen), Wille Nov. Seml. p. 54, Cooke Brit. Desm. p. 153, t. 40, f. 5. — Mediocre, circiter dimidio longius quam latius, elliptico-oblongum, apice subtruncatum vel retusum, medio constrictum, sinu angusto, lineari; semicellulis paullum semicircularibus, apicibus retusis, angulis inferioribus rectangularibus, superioribus late rotundatis, paullulum supra medium utroque latere incisura semielliptica notatis, ad marginem et intra eum spinis prominulis, minutis instructis; e vertice visis triangularibus, lateribus retusis, angulis rotundatis, obtusis.

Hab. in stagnis, locis variis Norvegiæ (Nordstedt), Spetzsbergiæ (Nordstedt), Novæ Semliæ (Wille) nec non ad «Stirling» Angliæ (Cooke). — Dimens. cell. 40-45 ≃ 30-33.

93. **Staurastrum polytrichum** Perty Kl. Lebensf. p. 210, t. XVI, f. 2821
24, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 214, *Didymidium* (*Staurastrum*) *Pringsheimii* Reinsch Algenflora von Franken p. 172 (verisimillime), Cooke Brit. Desm. p. 152, t. 52, f. 4 saltem. var. *duplo-major* Turn. in Jouru. R. Micr. Soc. 1885, p. 939, t. XVI, f. 24. — Mediocre, tam longum quam latum, profunde constrictum, sinu acutangulo vel subrectangulo ampliato, superficie undique setosum vel spinulis firmis truncatis dense obtectum; semicellulis ellipticis vel subellipticis, divergentibus, dorso subplanis, ventre tumidis, margine setoso-ciliatis, a vertice triangularibus, angulis obtuso-rotundatis, lateribus subrectis.

Hab. in fossis, fodinis turfosis ad «Schwarzenberg», Saxoniæ (L. Rabenhorst), prope «Walkringen» in Helvetia (Perty) in Franconia passinu (Reinsch), in Anglia (Cooke); ad «Picton» Novæ Scotiæ (Turner). — Diam. 37-43 μ. (Perty); dimens. 65-69 ≃ 61-64 (Reinsch); dimens. 75-80 ≃ 56-62; lat. isthm. 22 μ. (W. B. Turner.).

94. **Staurastrum bullosum** Benn. in Journ. Royal Micr. Soc. 1886, p. 11, t. II, f. 18-20. — Mediocre; semicellulis ellipticis, diametro duplo longioribus, e fronte visis triangularibus, sinu angusto, prominentiis hemisphæricis, distinctissimis præditis; semicellulis spinis hyalinis, æquidistantibus, simplicibus, subulatis instructis; membrana uniformiter verrucosa. 2822

Hab. in rivulis «Longhrigg» Britanniæ (A. W. Bennett). — Dim. cell. 85 ≍ 38; lat. isthm. 35 μ.

95. **Staurastrum rugulosum** Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 214, t. XXXV, f. 19, Rabenh. Alg. sub n. 1407, Fl. Eur. Algar. III, p. 208, Wolle Desm. U. S. p. 127, t. 41, f. 41-42, *Euastrum* n. 9. Bailey in Amer. Journ. 1841, p. 296, t. 1, f. 9. — Mediocre, 35-38 μ. diam., granulatum; semicellulis ellipticis, late rotundatis, rectis, lateribus rotundatis, a vertice triangularibus, angulis late rotundatis, lateribus rectis vel levissime retusis. 2823

Hab. in fodinis turfosis prope «Dretschen, Neudamm», Germaniæ (Rabenhorst), pr. «Falaise» Galliæ (Brébisson), ad «New York, Rhode Island, New Jersey, Pennsylvania» Americæ borealis (Bailey, Wolle).

96. **Staurastrum scabrum** Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 214, t. XXXV, f. 20, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 217, Wolle Desm. U. S. p. 130, t. 41, f. 29-30. — Semicellulis forma subirregularibus, ellipticis, latere ventrali paullum tumidis, dorso subplanis, scabris, e vertice visis triangularibus, spinis minutis emarginatis asperulis, lateribus rectis, angulis obtusis. 2824

Hab. in stagnis Galliæ (Brébisson) et in Pennsylvania et New Jersey Americæ borealis (Wolle). — Diam. cell. 25-28 μ.

97. **Staurastrum botrophilum** Wolle Desm. U. S. p. 131, t. 42, f. 11-13 et in Hedwigia 1882 p. 78. — Paullulum longius quam latius, distincte granulatum, granulis secus series concentricas dispositis; semicellulis e fronte conspectis subtriangularibus, apicibus late truncatis, lateribus modice convexis vel subrectis, convergentibus, angulis basalibus rotundatis; e vertice visis triangularibus, angulis rotundatis, lateribus leviter convexis vel rectis; e latere visis subellipticis. 2825

Hab. in paludosis pr. «Bethlehem» in Pennsylvania Americæ borealis (Wolle). — E fronte conspectum, quasi *Cosmarium* refert. — Diam. cell. 36-38 μ.

98. **Staurastrum Arnellii** Boldt Sibir. Chloroph. p. 112, t. 5, f. 21. — Parvum, diametro circiter quinta parte longius, profunde constri- 2826

ctum, sinu lineari, angusto, extremo ampliato; semicellulis trapezicis, e basi recta sursum angustatis, lateribus modice convexis, angulis superioribus obtusis, inferioribus late rotundatis, margine granulato-dentatis, ad marginem versus granulatis, granulis et a fronte et a vertice radiatim concentriceque dispositis, intima in serie et ad basin semicellularum singulis, ceteris in seriebus binis; e vertice conspectis triangularibus, angulis obtuse rotundatis, lateribus in medio leviter retusis.

Hab. ad «Gränsmärket» Sibiriæ. — Dimens. 36-38,4 ≈ 31,2-32,4; lat. isthm. 12 μ.

99. **Staurastrum Pringlei** Wolle Desm. U. S. p. 132, t. 50, f. 25 et in Hedwigia 1882. p. 78. — Aequilongum ac latum, vagina gelatinosa, crassa cinctum, constrictione haud profunda, sinu lato; semicellulis subtriangularibus, lateribus rotundatis, dorso concavo, centrali inflatione donato, angulis acutis; membrana rugulosa, granulis subtilibus exornata. 2827

Hab. ad «Nebraska Notch», Americæ borealis (C. G. Pringle). — Diam. 28-33 μ.

100. **Staurastrum echinatum** Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 215, t. XXXV, f. 24, Liste p. 141, Rabenh. Alg. n. 1589, Fl. Eur. Algar. III, p. 213, Hilse in Ber. der schles. Gesellsch. 1865, p. 123. Kirchn. Alg. Schles. p. 166, Wolle Desm. U. S. p. 141, t. 45, f. 31-32, Hansg. Prodr. p. 214, *Xanthidium deltoideum* Corda in Alm. de Carlsb. 1840, t. 5, f. 38, 39? — Subparvum, paullo longius quam latius, sinu extrorsum ampliato, isthmo 11-15 μ. lato, præter centrum leve aculeatum (ambitu adparenter dentatum); semicellulis ellipticis, divergentibus, isthmo connexivo sublato, sinu obtusangulo, a vertice triangularibus, angulis late rotundatis, lateribus aut rectis aut leniter convexis; membrana aculeis paucis, basi incrassatulis, superne subtiliter acuminatis instructa. 2828

Hab. in stagnis et aquis turfosis in Gallia (Brébisson), Bohemia (Corda, Schroeter, Hansgirg), Germania (Hilse, Kirchner), America boreali (Wolle). — Var. **Pecten** (Perty) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 213, *Phycastrum Pecten* Perty Kl. Lebensf. p. 210, t. XVI, Wolle Desm. U. S. p. 141, t. 45, f. 35-36 f. 22. (sub *Staurastro*): minus, 20 μ. diam. metiens; semicellulis anguste lanceolatis, isthmo angusto, elongato. Prope «Lugano» Helvetiæ (Perty).

101. **Staurastrum cruciatum** Wolle Desm. U. S. p. 142, t. 45, f. 11-13. et in Hedwigia 1877, p. 187. — Parvum, leve, e fronte visum cruciforme, lobis breviter linearibus, apicibus rotundatis; sinubus la- 2829

tis, rectangularibus; e vertice visum 3-4-lobatum, leniter attenuatum, apicibus setas divergentes, lobos longitudine æquantes, plus minus numerosas gerentibus.

Hab. in stagnis «Northampton Co.» in Pennsylvania Americæ borealis. — Diam. sine setis 25 μ.

102. **Staurastrum Ravenelii** Wood Fresw. Alg. U. S. p. 153, t. 21, f. 22, Wolle Desm. U. S. p. 143, t. 45, f. 17-18, t. 52, f. 7-8. — Mediocre, paulo longius quam latius, 35 ≈ 25; semicellulis a fronte ellipticis ovalibusve (nec semiorbicularibus), e vertice conspectis triangularibus, lateribus convexis vel leniter retusis angulisque rotundatis, isthmo connexivo, subnullo, sinu lato acutangulo; membrana spinis acutis, robustis, numerosis ornata. 2830

Hab. ad «Aiken» in Carolina inferiori Americæ borealis (H. W. Ravenel).

103. **Staurastrum horrescens** Josh. Burm. Desmid. in Journ. Linn. Soc. 1886, vol. XXI, p. 641, t. XXIV, f. 3. — Magnum, fere tam longum quam latum, subovatum, profunde constrictum, isthmi latitudine, spinis exclusis, æquante $^1/_5$ partem diametri transversi; membrana tota spinis robustis, truncatis, secus seriem regularem disposisis obtecta. 2831

Hab. in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (R. Romanis). — Longit. sine spinis 73 μ.; latit. sine spinis 70 μ.; longit. cum spinis 85 μ.; latit. cum spinis 80 μ.; latit. isthmi 14 μ.

104. **Staurastrum trapezicum** Boldt Studier p. 33, t. II, f. 46. — Fere tam latum quam longum vel paullo longius, profunde constrictum, sinu profundo acutangulo; semicellulis a fronte visis subtrapezicis, dorso lateribusque levissime concavis, ventre convexo, angulis inferioribus rotundatis, superioribus obtusangulis; membrana aculeis secus series verticales ordinatis instructa; a vertice visis trigoniis, lateribus leviter retusis. 2832

Hab. ad «N. Jgdlutjait, Atanekerdluk» in Groenlandia. — Dimens. 43,2-50,4 ≈ 42-43,2; lat. isthmi 15,6-19,8 μ.; lat. apic. 16,8 μ.

105. **Staurastrum gladiosum** Turner in Journ. Royal Micr. Soc. 1885 Decemb. ser. II, vol. V, p. 938, pl. XVI, f. 21. — Semicellulis reniformibus, sinu ampliato, expanso; spinis validis, seriatis, minoribus sparsis; a vertice visis (semic.) triangularibus, lateribus leviter concavis, apicibus late rotuntatis, 6- vel 8-spinulatis. 2833

Hab. ad «Malaga» New-Jersey Am. bor. — Dim. 49 ≈ 49; lat. isthm. 11-12 μ.

106. **Staurastrum senticosum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 147, t. X, f. 38-39. — Cellulis paulo magis latis quam longis, valde constrictis; semicellulis e vertice triangularibus, lateribus rectis, angulis obtusis, e latere oblongo-cylindraceis, lateribus rectiusculis, apice rotundatis, margine aculeis validis biseriatis instructo; isthmo fere tertiam partem totius latitudinis æquante; membrana spinis longis acutisque ornata. 2834

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE). — Dimens. 72 ≃ 79. Inter *Staurastrum hirsutum* et *St. teliferum* medium locum tenet.

107. **Staurastrum saxonicum** Bulnh. in Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 196, Fl. Eur. Algar. III, p. 213, Hedwigia II, p. 5! t. II, f. 7, (non exacte), Richter in Rabenh. Alg. n. 1940! c. icone, n. 1825 [sub *St. echinato*!], Nordst. Desm. spetsb. p. 40, Wille Fersk. Nov. Seml. p. 54 non Reinsch! — Magnum, paulo longius quam latius, præter semicellularum basin undique dense aculeatum; aculeis e basi lata cuspidatis, in series regulares ordinatis; sinu acutangulo, isthmo 22 μ lato; semicellulis late ellipsoideis, subsemiorbicularibus, basi fascia connexiva distincta, a vertice triangularibus, angulis rotundatis, lateribus modo leviter concavis, modo paullum convexis. 2835

Hab. in fossis ad «Grimma» in Saxonia (BULNHEIM); ad «Matotchkin, Kostin Shar» Novæ Semliæ (WILLE); in insulis spetsbergensibus et Beeren E. (NORDSTEDT), in Suecia, Norvegia, Lulea Lappm. (LAGERHEIM), Groenlandia (BOLDT). — Dimens. 70-75 ≃ 62-67 (Nordstedt), 72-80 ≃ 58-70, long. spin. 4 μ. (Wille). — Var. **pentagonum** Harvey in Bull.Torrey botan. Club XV, 1888, p. 155-161: minus, 62 μ. diam., e vertice pentagonum, lateribus paullo concavis vel rectis; ceterum ut in typo. Ad «Old Town» et circa «Orono» Americæ borealis (HARVEY).

108. **Staurastrum granulatum** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 85, t. 17, f. 3. — Semicellulis a fronte late ovato-cordatis, apice et polis lateralibus rotundatis, incisura angustiore disjunctis, e vertice conspectis trigoniis, lateribus subconvexis, angulis rotundatis; membrana verruculis absque ordine dense positis exasperata. 2836

Hab. in Franconia Germaniæ (REINSCH). — Dimens. 49 ≃ 39. — Var. **Reinschii** Istv. in Notarisia 1886, p. 239: membrana tota glabra. In turfosis prope «Nameszto» Hungariæ (ISTVANFFI). — Dimens. 46 ≃ 34; latit. isthmi 8 μ.

Sectio 5. Semicellulæ spinis brevibus, numerosis, truncato-emarginatis, præcipue marginalibus ornatæ; e vertice visæ angulis rotundatis, angulis spinosis, spinis ceterum subæqualibus.

109. **Staurastrum spongiosum** Bréb. in Menegh. Syn. Desm. 1840, 2837
p. 229, Liste p. 138, Ralfs Brit. Desm. pag. 141, t. XXIII, f. 4, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 193, Alg. n. 1329! et sub n. 285, 341, 366, 1407, 1444, 1568, 1654, 1785, Fl. Eur. Algar. III, p. 217, De-Not. Elem. p. 48, t. VI, f. 37, Kirchn. Alg. Schles. p. 166, Wolle Desm. U. S. p. 148, t. 47, f. 5-8, Cooke Brit. Desm. p. 153, t. 53, f. 1, Hansg. Prodr. p. 215, *Desmidium ramosum* Ehrenb. Verb. t. IV, f. 21, *Asteroxanthium ramosum* Kuetz. Spec. Alg. p. 184. — Mediocre, suborbiculare, sinu angusto, extrorsum parum ampliato, prominentiis brevibus, æquilongis, achrois, apice 2-4-dentato-cuspidatis dense obsessum et marginatum; semicellulis a vertice 3-4-angularibus, angulis obtusis, lateribus modo planis, modo convexis; zygotis globosis, 56 μ. diam., spinis numerosis, apice semel vel bis furcatis, ad 24 μ. longis ornatis.

Hab. in stagnis in Italia (De-Notaris), Gallia (Brébisson), Vogesis (Lemaire), Belgio (De-Wildeman), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Hungaria (Istvanffi), Bohemia (Hansgirg), Anglia (Ralfs, Cooke), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Wille, Nordstedt), Spetsbergia (Nordstedt), Fennia (Elfving), Groenlandia (Boldt), America boreali (Wolle). — Diam. 45-50 μ. — Var. **Griffithsianum** (Naeg.) Lagerh. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 821, Hansg. Prodr. p. 215, *Staurastrum Griffithsianum* Arch. in Micr. Journ. 1866, p. 67, Cooke Brit. Desm. p. 154, t. 53, f. 2, *Phycastrum* (*Pachyactinum*) *Griffithsianum* Naeg. Gatt. einzell. Alg. p. 128, t. VIII, C: semicellulis polo anguste truncatis, sinu extrorsum ampliato; e vertice visis triangularibus, lateribus subrectis vel subconcavis, medio spinis destitutis; ceterum ut in typo. In aquis stagnantibus in Hibernia (Archer, Cooke), Helvetia (Naegeli), Suecia (Lundell), Groenlandia (Nordstedt), Bohemia (Hansgirg). — Dimens. excl. spin. 50 ≈ 50. — Var. **cumbricum** Benn. in Journ. R. Micr. Society 1888, p. 6, t. I, f. 15-16: e latere visum æque longum ac latum, circ. 60 ≈ 50: semicellulis ellipticis, fronte protuberantiam ovalem, processibus hyalinis furcatis obtectam gerentibus; e fronte visis triangularibus, lateribus convexulis angulisque obtusis, 48-52 μ. diam., omnino processibus bifurcatis hyalinis obsitis. In stagnis muscosis prope « Borrowdale » Britanniæ.

110. **Staurastrum asperum** Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 139, t. XII, f. 6, t. 23, f. 12, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 209, Wolle Desm. U. S. p. 127, t. 42, f. 7–8, Cooke Brit. Desm. p. 154, t. 53, f. 4. — Mediocre, 52 ≂ 40–45, granulis minutis asperum; semicellulis late ellipticis, subinflatis, utroque fine rotundatis, lateribus rectis, granulis in series excentrice curvatas marginales ordinatis; zygotis orbicularibus, spinis apice 2–ies furcatis instructis. 2838

Hab. in fossis, fodinis turfosis in Gallia (Brébisson), Germania (Reinsch), Suecia (Cleve), Anglia (Cooke), Austria (Grunow), America boreali (Wolle). — Adest quoque species homonima et mihi valde incerta h. e. *Staurastrum asperum* Perty Kl. Lebensf. p. 210, t. XVI, f. 31, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 221 ita descripta: a vertice quinqueradiatum, radiis trilobis, lobis abbreviatis, truncatis, medio elongato, bicuspidato. In monte S. Gotthardi Helvetiæ. — Diam. 28 μ.

111. **Staurastrum maamense** Archer in Micr. Journ. IX, 1869, p. 200, Cooke Brit. Desm. p. 155, *Staurastrum pseudocrenatum* Lund. Desm. Suec. p. 65, t. 4, f. 4. — Submediocre, quarta fere parte longius quam latius, subovale, apice utroque subtruncatum, medio profunde constrictum, sinu lineari, angustissimo; semicellulis subsemicircularibus, margine ventrali recti, laterali utroque verrucis truncato-emarginatis nonnullis subcrenato, dorso obsolete eroso, angulis (inferioribus) subtruncatis; a vertice visis trigoniis, lateribus leviter retusis, angulis late subtruncatis, granulis ternis instructis. 2839

Hab. ad «Bergsbrunna» in Uplandia et ad «Räppe» in Smolandia Sueciæ (Lundell), in Norvegia (Nordstedt), Britannia (Archer, Cooke). — Dimens. 38–42 ≂ 30–35, latit. isthmi 10. μ. Proximum est *Staurastro crenato* Bailey quod differt emarginatura mediana ampla, rotundata et semicellulis e basi cuneata flabelliformibus.

112. **Staurastrum cornutum** Archer in Journ. Dubl. Micr. Club IV, p. 16, Cooke Brit. Desm. p. 190 nec Wolle! — Minutum, *Staurastro maamensi* Arch. simile, cornibus pluribus, gracilibus, subinde furcatis, plus minus difformibus, crenis in margine semicellularum minoribus minus conspicuis. 2840

Hab. in «Connemara» Britanniæ (Archer).

113. **Staurastrum gemelliparum** Nordst. Desm. Bras. p. 230, t. IV, f. 54, Hedwigia 1870, pag. 187. — Parvum, circiter tam longum quam latum, margine exteriore prominentiis furcatis instructum; 2841

semicellulis ellipticis vel subglobosis, prominentiis 6 bifurcatis munitis, e vertice visis trigoniis, angulis in apice truncato vel sinuato bi-cuspidatis (h. e. processibus bifurcatis a fronte visis), sub apice processibus geminis bifurcatis præditis; membrana punctulata.

Hab. ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (Warming). — Long. s. proc. 17 μ., c. proc. 26 μ., lat. s. proc. 13 μ., c. proc. 25 μ., constr. 7,7 μ.

114. **Staurastrum mutilatum** Lund. Desm. Suec. p. 74, t. 5, f. 3. — 2842
Mediocre, diametro circiter tertia parte longius, non profunde constrictum, sinu obtusangulo; semicellulis subhexagoniis, e basi admodum lata ad medium dilatatis, dorso truncatis vel subconvexis, lateribus et superioribus et inferioribus subrectis, utroque fine obtusangulis, verrucis denticulatis secus series transversas, basalem et medianam, dispositis, supra medium sparsis ornatis; a vertice visis orbiculari-4-5-goniis, angulis obtusis, lateribus leviter convexis, margine suberoso-verrucosis, verrucis (laterum) bi- (angulorum) tri-quadri-dentatis, intra marginem verrucis similibus sparsis, in centro nullis præditis.

Hab. in colli sito inter Upsaliam et «Vaksala» Sueciæ. — Dimens. 57-63 ≃ 42-44, lat. isthmi 26 μ. Ad subgenus *Pleurenterium* a claro Lundell conditum pertineret.

115. **Staurastrum submonticulosum** Roy et Bisset On Japanese Desmids p. 238, tab. 269, fig. 7, Notarisia 1886, p. 191. — Parvum, fere æque longum ac latum; semicellulis irregulariter ovatis, apicibus rotundatis, sinu parum profundo, primo recto, demum in brevem, validam, emarginatam, bidentulatam spinam quoque latere abeunte; lateribus semicell. margine 4 spinas similes gerentibus, apicibus etiam 2 spinas gerentibus; semicellulis e vertice visis triangularibus, lateribus rectis, abrupte angulis in brevissimam spinam abeuntibus contractis; membrana levi. 2843

Hab. ad «Junsai numa» Japoniæ. — Dim. 32 ≃ 32, lat. isthmi 14 μ. *Staurastro monticuloso* Bréb. simile.

116. **Staurastrum forficulatum** Lund. Desm. Suec. p. 66, t. 4, f. 5 et in Hedwigia 1873, p. 105. — Mediocre, paullo latius quam longius (excl. acul.), profunde constrictum, sinu sublineari; semicellulis (formæ trigonæ) subtrapezicis, dorso truncato v. (formæ tetragonæ) subellipticis, dorso late rotundato, ventre convexis, utroque fine angustatis, paullulum productis et in aculeos binos divergentes profunde fissis, margine ad utrumque polum versus verrucis emarginato-truncatis (vel processibus bifidis brevissimis) ornatis; a ver- 2844

tice visis 3-4-goniis, lateribus leviter retusis, angulis in aculeum productis, ad angulos verrucis (v. processibus) similibus instructis.

Hab. ad «Unnaryd, Femsjö, Räppe et Wirestorp» in Smolandia Sueciæ (LUNDELL), in Norvegia (NORDSTEDT), Fennia (ELFVING). — Longit. 46-48 μ., lat. s. acul. 54-56 μ., c. acul. 72-75 μ., longit. c. acul. 10-12 μ., lat. isthmi 16 μ. — *S. senario* affine.

117. **Staurastrum subscabrum** Nordst. De Algis et Characeis Sandvicensibus p. 16, t. II, f. 1. — Subparvum, tam longum quam latum, medio profunde constrictum, sinu sublineari sed semicellulis non contiguis; semicellulis subtrapezicis, sursum valde angustatis, dorso subtruncatis, lateribus subconvexis, angulis inferioribus obtusis; membrana verrucis medio emarginatis, utroque fine aculeis parvis, in series 4 verticales et 4 horizontales dispositis ornata; a vertice visis triangularibus, lateribus rectis, in centro glabris. 2845

Hab. in stagnis montis «Mauna Kea» insulæ «Hawaii» sandwicensis (S. BERGGREN). — Long. 28-32 μ., lat. 28-32 μ., lat. isth. 14 μ. A *St. scabro* Bréb. præcipue differt semicellulis non ellipticis (et magnitudine majore?).

118. **Staurastrum Eoetvoesii** Schaarschm. in Notarisia 1886, p. 239. — Minus, tam longum quam latum, medio modice constrictum; semicellulis urnæformibus, e basi sensim dilatatis, lateribus convexis, margine dorsuali excavatis et gibberibus, cum 1-1 aculeis ornatis, instructis, radiis reflexis, apicibus denticulatis; membrana glabra. 2846

Hab. in turfosis prope «Námeszto» Hungariæ. — Dimens. 28 ≃ 28, lat. isthmi 8 μ. Differt ab aliis *Staurastris* semicellulis urnæformibus, lateribus convexis, margine dorsuali excavatis et gibberibus ornatis.

119. **Staurastrum muticum** Bréb. in Menegh. Syn. Desm. 1840, p. 228, Liste p. 144, Ralfs Brit. Desmid. p. 125, t. XXI, f. 4 et t. XXXIV, f. 13, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 188, Alg. n. 1506, 1783, Fl. Eur. Algar. III, p. 200, De-Not. Element. p. 55, n. 52, t. V, f. 33, Wolle Desm. U. S. pag. 119, tab. 39, f. 11-15, Cooke Brit. Desm. p. 156, t. 51, f. 6, Hansg. Prodr. p. 210, n. 446, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 166, 472, *Staurastrum trilobum* Menegh. Consp. Alg. Eugan. p. 18, *Phycastrum muticum* Kuetz. Spec. p. 179, *Binatella mutica* Bréb. Consp. Alg. p. 179. — A fronte orbiculare, leve, profunde constrictum, nudum vel muco plus minusve firmo involutum, sinu extrorsum ampliato; semicellulis ellipticis, a vertice conspectis 3-4-angularibus (rarius quinque-an- 2847

gularibus), angulis rotundatis, lateribus leviter sinuato-retusis; zygotis aculeatis, aculeis elongatis, subulatis, furcatim fissis.

Hab. in stagnis et fossis in Italia (De-Notaris), Gallia (Brébisson, Petit), Belgio (De-Wildeman), Vogesis (Lemaire), Britannia (Ralfs, Cooke), Germania (Rabenhorst), Helvetia (Naegeli), Bohemia (Hansgirg), Hungaria (Istvanffi), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), Austria (Grunow), Spetsbergia (Nordstedt), Rossia (Riabinine), Fennia (Elfving), America boreali (Wood, Wolle), Brasilia (Wille), Sibiria (Boldt), ad «Mauna Kea» insulæ «Hawaii» sandwicensis (S. Berggren sec. Nordstedt). — Dimens. 35-40 ≂ 33-48. — Var. **depressum** (Naeg.) Boldt Pointsf. p. 27, *Phycastrum* (*Amblyactinium*) *depressum* Naeg. Einzell. Alg. pag. 126, t. VIII A, f. 1, *Staurastrum muticum* f. *minus* Lund. Desm. Suec. p. 56. In Suecia et Helvetia. — Adest species homonima (sub *Phycastro*) mihi perdubia h. e. *Phycastrum muticum* Perty Kl. Lebensf. fig. 28: semicellulis a fronte inæqualiter lanceolatis, muticis; membrana dense punctata. Ad Bernam Helvetiæ. — Long. 45 μ.

120. **Staurastrum candianum** Delp. Specim. Desm. subalp. pag. 140, t. XI, f. 22-24, *Staurastrum furcatum* var. *candianum* Cooke Brit. Desm. pag. 147, t. 53, f. 6. — Cellulis paullo magis longis quam latis, ambitu quoquoversum processibus cylindraceis instructis; semicellulis e vertice visis triangularibus, lateribus rectis, medio bilobatis, e latere visis oblongo-inflatis, quinquelobis, lobis cylindraceis, apice spinulosis; isthmo dimidiam partem totius latitudinis æquante; membrana levi. 2848

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. Delponte). — Dimens. 35,5 ≂ 35,5.

121. **Staurastrum Pseudosebaldi** Wille Bidrag til Kundsk. om Norges Ferskvandsalger pag. 45, tab. II, f. 30, Hansg. Prodr. p. 256, Wolle Desm. U. S. p. 139, t. 46, f. 8-9. — Mediocre, cellulis quinta parte magis latis quam longis, profunde constrictis; semicellulis dorso spinis bifurcatis præditis, radiis fere rectis, seriebus granulorum munitis, apicibus tricuspidatis; semicellulis triangularibus, basi inflatis, seriebus 2 horizontalibus granulorum ornatis; a vertice visis triangularibus, seriebus granulorum instructis; lateribus concavis, in medio spinis bifurcatis ornatis. 2849

Hab. ad «Roednaes» Norvegiæ (Wille), ad «Chlumec» circa «Wittingau» ed ad «Deutschbrod» Bohemiæ (Hansgirg), in Pennsylvania et N. Jersey Americæ borealis (Wolle). — Dim. 51-60 ≂

60-75, lat. isthm. circ. 12-30 μ. — Var. **gostyniense** Racib. Desm. Polon. p. 33, t. III, f. 10: mediocre, octava parte latius quam longius, medio profunde constrictum, sinu amplo; semicellulis basi globoso-inflatis, dorso convexis, angulis superioribus in radium gracilem, elongatum, leviter incurvum, margine subtiliter denticulatum, apice bi-tri-dentatum productis, parte basale inflata, serie papillarum duplici transversali ornata; semicellulis a vertice visis triangularibus, lateribus concavis, medio verrucis parvis, apice bidentatis ornatis, radiis elongatis, subtiliter denticulatis, in centro levibus. In «jezioro Sedzinske» pr. «Gostyn» Poloniæ (RACIBORSKI). — Dim. cell. 48 ≈ 12, latit. cell. (cum rad.) 54 μ. — Var. **bicorne** Boldt Sibir. Chloroph. p. 117, t. 6, f. 36: semicellulis basi inflata granulis destituta, a vertice visis circularibus, utroque polo in radium elongatum, leviter curvatum, granulato-asperum productis, dorso spinis bifurcatis in seriebus 2 longitudinalibus ornato. Ad «Tunguska» Sibiriæ. Long. sem. 20,4 μ., lat. 67,2 μ., lat. isthm. 7 μ. (?). — Subsp. **tonsum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 36, t. 4, f. 4, Botaniska Notiser 1887, p. 157, Notarisia 1888, p. 410: semicellulis basi inflata, margine tantum verrucis 2(-3) sed seriebus 2 granulorum horizontalibus nullis ornata, spinis dorsualibus curtis ad verrucas reductis, aculeis parvis tantum in margine ipso radiorum, non intra eum, sitis; e vertice visis fusiformibus [f. trigona non visa], apice trifidis, margine glabris seriebus 2 verrucarum fere parallelis longitudinalibus inter apices ornatis. — Ad «Taupo, Omatangi, Tauranga» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Dim. 36-56 ≈ 52-88, lat. isthm. 11-14 μ.

122. **Staurastrum rhabdophorum** Nordst. Desm. Arctoæ p. 36, t. 8, f. 40 et in Hedwigia 1876, p. 24. — Cylindricum, diametro dimidio longius, medio leniter constrictum, sinu introrsum paullo dilatato; semicellulis quadratis, in parte inferiore jugis (margine subtiliter verrucosis) longitudinalibus ornatis, dorso truncato margine verrucis emarginato-truncatis nonnullis, ad marginem serie verrucarum similiam ornato, lateribus leniter retusis; a vertice visis fere circularibus, margine crenato-verrucosis, intra marginem serie verrucarum ornatis; latitudine isthmi tres partes vel ultra diametri transversalis corporis. 2850

Hab. in insulis spetsbergensibus et Nova Semlia. — Adsunt forma **trigonum** Nordst. loc. cit.: semicellulis a vertice visis triangulari-circularibus, margine verrucis 15 (=3+5), intra marginem verrucis 9 (=3+3), a basi visis margine verrucis vulgo 18 (=3+6),

interdum 16–17. — Forma **tetragonum** Nordst. l. c.: semicellulis a vertice visis margine verrucis 20 (=4+5), intra marginem verrucis 12 (=4+3), a basi ipsa visis margine verrucis 20 (=4+5).

123. **Staurastrum dorsuosum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 38, t. 4, f. 12, Botaniska Notiser 1887, p. 157, Notarisia 1888, p. 410. — Sinu mediano subanguste sublineari modice constrictum; semicellulis subquadratis, dorso late et alte convexo, medio late truncato, verrucis nonnullis altis, crassis, granulato-emarginatis obsesso, lateribus excavatis, angulis rotundatis granulatis (quoque intra marginem), in centro (supra isthmum) jugis verrucosis longitudinalibus 4 (–6) (= jugis ut descript.) ornatis, intra marginem serie (vel seriebus 2) verrucarum emarginatarum (supr. descript.); latitudine isthmi dimidium diametri transversalis corporis æquante. 2851

Hab. ad «Waikato, Omatangi, Ruapehu et Tongariro» in Nova Zelandia (S. Berggren). — Dimens. 53 ≃ 44-46, lat. isthm. 24 μ. A *St. amœno* Hilse cum varietatibus differt apicibus semicellularum non dilatatis, a *St. Capitulo* Bréb. verrucis dorsualibus et jugis longitudinalibus. *St. rhabdophoro* Nordst. proximum præcipue differt latitudine cellulæ majore, isthmo angustiore, jugis superius sitis.

Sectio 6. Semicellulæ spinis carentes; e vertice visæ angulis rotundatis.

* Semicellulæ glabræ.

124. **Staurastrum orbiculare** (Ehrenb.) Ralfs in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. 1845, pag. 138, tab. XIII, fig. 4, Brit. Desmid. pag. 125, t. XXI, f. 5, Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 188, Fl. Eur. Algar. III, pag. 200, De-Not. Element. pag. 55, tab. V, f. 53, Wolle Desm. U. S. p. 129, t. 39, f. 9–19, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 133, t. 10, f. 5–12 ex parte, Cooke Brit. Desm. p. 156, t. 51, f. 7, Kirchn. Alg. Schles. p. 164, Hansg. Prod. p. 254, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 74, 167, *Desmidium orbiculare* Ehrenb. Abh. 1832, p. 292, Inf. p. 141, t. X, f. 9, *Phycastrum orbiculare* Kuetz. Spec. Alg. p. 178, *Goniocystis* (*Trigonocystis*) *orbicularis* Hassall Freshw. Alg. p. 349, t. LXXXIV, f. 7. — Suborbiculare, leve, sæpius muco matricali involutum, sinu lineari, extrorsum vix vel non ampliato; e vertice triangulare (angulis rotundatis, lateribus subrectis vel leniter convexis); semicellulis divergentibus, semiorbicularibus, basi subrecta, dorso nonnunquam ele- 2852

vatis, angulis plus minus late rotundatis, lateribus plus minus sinuato-retusis; zygotis aculeis elongatis, subulatis, integris obsitis.

Hab. in stagnis in Britannia (RALFS, COOKE, HASSALL), Gallia (BRÉBISSON, PETIT), Vogesis (LEMAIRE), Belgio (DE-WILDEMAN), Italia (DE-NOTARIS, DELPONTE), Germania (RABENHORST, KUETZING, KIRCHNER), Austria (GRUNOW), Hungaria (ISTVANFFI), Bohemia (HANSGIRG), Fennia (ELFVING), Rossia (RIABININE), Suecia (CLEVE, LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT, WILLE), Dania (JACOBSEN), Nova Semlia (WILLE), Spetsbergia (NORDSTEDT), America boreali (WOOD, WOLLE), Brasilia (NORDSTEDT), Republica Argentina (NORDSTEDT), Birmania (JOSHUA). — Dimens. ex Delponte 28 ≃ 25, ex Nordstedt 32 ≃ 27; ex Wolle diam. 30-45 μ.; ex Kirchner diam. 22-50. μ. — Var. **extensum** Nordst. Sydlig. Norges Desmidiéer p. 26, f. 10, Cooke Brit. Desm. p. 157: cellulis diametro tertia parte circiter longioribus; semicellulis dorso late alte convexis; membrana punctata. In rivulo ad «Hylen» Norvegiæ (NORDSTEDT), in Scotia (COOKE). — *Staurastro cosmarioidi* Nordstedt proxima est hæc varietas. — Var. **denticulatum** Nordst. Desm. Bras. t. IV, f. 42; semicellulis e fronte semicircularibus, in utroque angulo denticulo papillæformi præditis, e vertice visis trigoniis, lateribus concaviusculis, angulis rotundatis. In Brasilia (WARMING). — Var. **depressum** Roy et Bisset On Japanese Desmids p. 237, tab. 269, f. 14, Notarisia 1886, p. 190: parvum, depressum, 20-22 ≃ 16-20, isthmo 6 μ. lato. Ad «Junsai numa» Japoniæ (ROY, BISSET), ad «Taupo» Novæ Zelandiæ (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT). — Var. **verrucosum** Wille Bidrag til Kundsk. om Norges Ferskvandsalger p. 40, t. II, f. 26: semicellulis a vertice visis trigoniis, angulis verruca parva præditis. Ad «Haaboel» Norvegiæ. — Dimens. 27 ≃ 27, lat. isthmi 7 μ. — Var. **majus** De-Not. Elem. Desm. p. 55, t. V, f. 52: semicellulis e vertice triangularibus, obtusangulis, lateribus leniter excavatis, vix 40 μ. latis; e fronte visis subsemicircularibus, contiguis; membrana levi. In paludibus parvis ad «Renco» Italiæ borealis rarissime (DE-NOTARIS).

125. **Staurastrum pygmæum** Bréb. in Ralfs Brit. Desm. pag. 213, 2853
t. XXXV, f. 26, De-Not. Element. t. IV, f. 45? [non quadrat], Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 220, Wolle Desm. U. S. p. 125, t. 42, f. 14-21, Cooke Brit. Desm. p. 157, t. 54, f. 1, Hansg. Prodr. p. 213, Wittr. Gotl. och Oel. Sötv. p. 53, t. 4, f. 10 (f. trigona). — Minimum, 16-25 μ. diam., constrictione subrectangulari; semicellulis cuneiformibus vel subrhomboideis, latissime plane rotundatis,

a vertice triangularibus, lateribus modice convexis; membrana subtiliter granulata, rugulosa.

Hab. in aquis stagnantibus in Gallia (BRÉBISSON), Britannia (?COOKE), Italia (?DE-NOTARIS), Bohemia (HANSGIRG), Suecia (LUNDELL), Fennia (ELFVING), Norvegia (WILLE, NORDSTEDT), Nova Semlia (WILLE), Lulea Lappm. (LAGERHEIM), Spetsbergia (NORDSTEDT), Groenlandia (NORDSTEDT), America boreali (WOLLE), Sibiria (BOLDT). — Forma **minus** Wille Bidrag til Kundsk. om Norges Ferskvandsalger p. 42, t. II, f. 28: semicellulis a latere visis ellipticis, a vertice visis triangularibus, lateribus paullulo convexis, prope apices bisulcatis. Ad «Haaboel» Norvegiæ. — Dim. 30 ≃ 25–27, lat. isthmi 9 μ. — Forma **majus** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 51, t. XIII, f. 10: cellulis 42 ≃ 40, isthmo 18 μ. lato. Ad «Kostin Shar» Novæ Semliæ. — Var. **obtusum** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 51, t. XIII, f. 56: semicellulis sæpe alternantibus, angulis obtusis, tridentatis; a vertice visis angulis obtusis, lateribus retusis. Ad «Norra Gaskap, Matotchkin v. Del, Kostin Shar, Kap Gribioni» Novæ Semliæ. — Dim. cell. 32 ≃ 34, lat. isthmi 10 μ. — Forma **tetragonum** Boldt Studier p. 32, t. II, f. 42, Notarisia 1888, p. 603: semicellulis a vertice visis 4-goniis, lateribus late concavis, angulis acutioribus quam in forma *trigona* Wittr., interdum aculeolis singulis instructis. Ad «N. Maligiak, Nv. Kap York» in Groenlandia. — Dim. 31,2–33 ≃ 31,2–32,4, longit. later. a vertice vis. 24 μ., latit. isthmi 12–14 μ. — Var. **subglabrum** Boldt Sibir. Chloroph. p. 112, t. 5, f. 20: semicellulis ellipticis, membrana glabra, utroque autem fine seriebus granulorum binis inter se parallelis præditis; a vertice visis triangularibus, lateribus subrectis (prope apices dentibus subtilissimis binis munitis), angulos versus granulis in series binas ordinatis instructis. Ad «Tunguska» Sibiriæ. — Dimens. 24 ≃ 21,6, lat. isthm. 9,6 μ.

126. **Staurastrum lanceolatum** Archer in Micr. Journ. 1862, p. 248, 2854
t. XII, f. 16–22, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 202, Cooke Brit. Desm. p. 158, t. 54, f. 2. — Exiguum, orbiculare, leve, sinu lato acutangulo; semicellulis divergentibus, sublanceolatis, utrinque acutatis et mucronulatis, dorso late rotundatis, a vertice triangularibus, angulis apiculatis, lateribus levissime retusis; zygotis aculeis subulatis et firmis armatis.

Hab. in sphagnetis paludosis, ad Dublinum Hiberniæ (ARCHER), ad «Wurzen» Saxoniæ (BULNHEIM), prope «Dretschen» Lusatiæ

superioris (Rostock), ad Monachum Bavariæ (Dr. Holler), in locis variis Sueciæ (Lundell), Groenlandiæ (Nordstedt), Novæ Semliæ (Wille). — Dimens. 25 ≈ 33 (Nordstedt), 25 ≈ 25 (Rabenhorst). — Subsp. **perparvulum** Nordst. Desmid. samlade af Sv. Berggren under Nordensk. Exped. till Groenland 1870, p. 10, t. VII, f. 6: forma incisura mediana fere rectangula, dorso semicellularum minus alto, late rotundato. Ad «Illartlek» Groenlandiæ. — Dimens. 6,5 ≈ 6,5, latit. isthmi 4 μ. Species fortasse propria.

127. **Staurastrum inconspicuum** Nordst. Bidrag till Kännedomen om Sydligare Norges Desmidiéer p. 26, f. 11 nec De-Notaris!, Wolle Desm. U. S. p. 125, t. 53, f. 4-5, Cooke Brit. Desm. p. 158, t. 54, f. 53, *Staurastrum subrefractum* Lem. Desm. Vosg. p. 23, t. I, f. 3 et *Staurastrum refractum* Delp. Specim. Desm. subalp. p. 138, t. XI, f. 7-9, sec. Lagerh. (verisimillime), *Staurastrum minutissimum* Auersw. in Rabenh. Eur. n. 1428 saltem ex parte. — Parvum, fere tam longum quam latum, medio non vel vix distincte constrictum; semicellulis quadratis, dorso subproducto truncatis vel levissime retusis, angulis superioribus in cornu primo extrorsum (vel oblique sursum) directum, extremum repente angustatum et oblique sursum versum, apice truncatum (pentagonum) productis; e vertice visis 3-(6?-) radiatis, lateribus concavis; membrana levi vel leniter punctata; latitudine isthmi dimidium diametri longitudinalis corporis, radiis exceptis, æquante. 2855

Hab. in stagnis Norvegiæ (Nordstedt), locis Vogesorum (Lemaire) Cornovaliæ et Hiberniæ (Archer, Cooke), Belgii (De-Wildeman), Italiæ (Delponte), Lulea Lappm. (Lagerheim), Fenniæ (Elfving), Sibiriæ (Boldt) et New Yersey Americæ borealis (Wolle); ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (Joshua). — Longit. excl. rad. 14-16 μ., longit. cum rad. 17-26 μ., lat. c. rad. = long. c. rad., lat. isthmi 7-9 μ. — Var. **crassum** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 68, t. 3, f. 10: processibus angulorum quam in typo crassioribus distincte annulatis. In turfosis ad «Gourgons» Galliæ. — Longit. sin. brach. 11-12 μ., latit. total. 12-13 μ., lat. isthmi 6 μ., crassit. sin. proc. 7 μ. — Var. **abbreviatum** Racib. Desm. Polon. pag. 31, t. III, f. 9: parvulum, æque longum ac latum vel paullo longius, dorso retuso, lateribus concavis; semicellulis obtrapezicis, angulis superioribus in cornu breve, primo extrorsum (vel oblique sursum) directum, extremo repente angustatum et oblique sursum versum, apice truncatum productis; a vertice visis tetragoniis, lateribus concavis; membrana achroa, levi. Prope «Zakopane» in montibus

tatricis Poloniæ (RACIBORSKI). — Long. c. rad. 10–11,5 μ., latit. isthm. 6,5 μ., latit. c. rad. 8,4–9,5 μ.

128. **Staurastrum minutissimum** (Auersw.?) Reinsch Algenfl. p. 153, t. XIII, f. 1 (sub *Didymidio*), vix Auersw. in Rabenh. Alg. Eur. n. 1428. — Perexiguum, quadrangulare, leve, paulo longius quam latius, utrinque exciso-constrictum, sinu obtusangulo, utroque polo late truncatum, angulis oblique truncatum, a vertice tri- vel quinque-angulare, angulis paullum productis, late rotundatis, lateribus obtuse sinuatis. 2856

Hab. in paludibus turfosis Saxoniæ prope «Lipsiam» (? AUERSWALD), prope «Meissen» (RABENHORST), in Franconia (REINSCH), in Galicia (SCHLIEPHACKE), Norvegia (NORDSTEDT), Fennia (ELFVING). — Dimens. 8–12 ≃ 7–8. *Staurastrum minutissimum* Auersw. in Rabenh. Alg. Eur. p. 1428 (absque descriptione) saltem ex parte *Staurastro inconspicuo* Nordst. adscribendum videtur, ex ipso Nordstedt Bidr. till Sydl. om Norges Desmidiéer p. 26. — Forma **trigonum-majus** Wille N. Semlja p. 52, t. XIII, f. 59: membrana subtilissime punctulata. Ad «Matotchkin östre Del» Novæ Semliæ. — Dimens. 29 ≃ 29, lat. isthmi 11 μ. — Forma **trigonum-minus** Wille loc. cit. t. XIII, f. 60: membrana levi. Ad «Matotchkin östre Del» Novæ Semljæ. — Dimens. 21 ≃ 20, lat. isthmi 11 μ. Cfr. vero suo loco alias formas a cl. Botdt Studier pag. 114 nomine allatas.

129. **Staurastrum Haynaldii** Schaarschm. Magyar. Desmid. pag. 272, f. 18. — Parvum, fere tam longum quam latum, in medio non constrictum, late excavatum; semicellulis subquadratis, dorso late truncatis vel haud inflatis, radiis validioribus, brevibus, divergentibus, cylindricis, extrorsum directis, apice rotundato-truncatis munitis; a vertice tetragoniis, lateribus concavis, radiis paullo productis rotundato-truncatis; membrana achroa, glabra. 2857

Hab. ad «Offenbánya» in turfosis «Mluha» dictis in Hungaria. — Long. 13 μ., lat. cum radiis 17 μ., diam. a vertice cum radiis 18 μ., isthmus 8 μ. lat. Differt a *Staurastro inconspicuo* Nordst. radiis paullo productis cylindricis, crassis, extrorsum directis, apicibus rotundato-truncatis.

130. **Staurastrum paniculosum** Wolle Desm. U. S. pag. 124, t. 41, f. 39–40. — Hexagonum, æque longum ac latum, membrana punctata, punctulis secus lineas radiantes dispositis; semicellulis truncato-trigoniis, angulis rotundatis; angulis inferioribus aculeis duo- 2858

bus rectis, brevibus armatis; e vertice visis triangularibus, in quo angulo aculeum parvum gerentibus, lateribus modice convexis.

Hab. in stagnis paludosis prope «Bethlehem» in Pennsylvania Americæ borealis (WOLLE). — Diam. 40-50 μ.

131. **Staurastrum pachyrhynchum** Nordst. Desm. Arct. p. 32, t. 8, f. 34, Hedwigia 1876, p. 23. — Mediocre, tam longum quam latum, profunde constrictum, sinu subrectangulo amplo; semicellulis e basi angusta sursum valde dilatatis (in forma trigona), subcuneiformibus, dorso paullum convexo, angulis rotundato-obtusis, levissime oblique sursum versis, membrana valde incrassata (unde nomen specificum) instructis; a vertice visis 3-5-goniis, lateribus concavis, angulis rotundato-obtusis; membrana glabra (vel subtilissime punctata); latitudine isthmi circiter tertiam parte diametri transversalis corporis metiente. 2859

Hab. in insulis spetsbergensibus (NORDSTEDT), Lulea Lappm. (LAGERHEIM), Nova Semlia (WILLE), Groenlandia (BOLDT). — Forma 3-gona, long. 32-38 μ., lat. isthmi 12 μ., forma 4-5-gona, long. 37-45 μ., lat. isthmi 13-15 μ., crass. f. 4-gon. 31-36 μ.

132. **Staurastrum pseudopachyrhynchum** Wolle Desm. U. S. p. 125, tab. 51, f. 32-35. — Parvum, 22-25 ≃ 20-24, h. e. paullulo longius quam latius, leve vel imperfecte punctatum, profunde constrictum, sinu amplo, basi rotundato; semicellulis subcuneatis, e basi angusta undulate apicem latum subtruncatum versus sensim ampliatis; angulis sublate rotundatis, constrictione levi prope apices; e vertice visis 3-4-angularibus, lateribus sinuatis; isthmo circiter quartam diametri transversalis partem æquante. 2860

Hab. in stagnis ad lacum «Spring, N. J.» Americæ borealis. — *Staurastro Clepsydræ* Nordst. et *Staurastro pachyrhyncho* Nordst. affine.

133. **Staurastrum Benkoëi** Schaarschm. Magyar. Desmid. pag. 271, f. 15. — Minutissimum, tam longum quam latum, profunde constrictum; semicellulis subreniformibus, depressis, a vertice trigoniis, lateribus arcuatis, medio emarginatis, polis subacuto-rotundatis; membrana achroa, glabra. 2861

Hab. ad «Offenbánya» in turfosis «Mluha» dictis in Hungaria. — Dimens. 12 ≃ 12. Differt a *St. mutico* Bréb. forma minori, semicellulis depressis, subreniformibus, vertice lateribus arcuatis, medio emarginatis, polis subacuto-rotundatis.

134. **Staurastrum vesiculatum** Wolle in Bull. Torrey Bot. Club vol. XII, n. 1, p. 5, Freshw. Alg. U. S. p. 42, t. 54, f. 6-7 et in No- 2862

tarisia 1886, p. 69. — Parvum, glabrum, circiter dimidio diametro longius, sinu profundo; angulis acutis, valde ampliatis; semicellulis ovatis vel subpyramidatis, diametro brevioribus, basi ampliata, angulis inferioribus rotundatis, lateribus convexis, apice rotundatis; a vertice visis triangularibus, angulis late rotundatis, lateribus leniter convexis vel rectis.

Hab. ad «Green's Lake» New Jersey Americæ bor. (WOLLE). — Dimens. 45 ≃ 31. *Staurastro cordato* Gay valde proxima est hæc species.

135. **Staurastrum polonicum** Racib. Desm. Okol. Krak. p. 17, n. 128, t. 1, f. 10, Desm. polon. p. 29. — Mediocre, oblongum, longius quam latius, non profunde constrictum, sinu obtusangulo; semicellulis hexagoniis, paullo latioribus quam longioribus, a basi admodum lata ad medium dilatatis, dorso truncatis, lateribus inferioribus subrectis, superioribus concavis, angulis rotundatis granulatis; a vertice visis 8-goniis, lateribus rotundato-concavis, angulis rotundatis, granulatis; dorso a vertice viso hexagono, angulis granulatis, lateribus concavis; angulis omnibus verrucis obtusis centraliter ordinatis ornatis, membrana cetera levi; chlorophoris....?. 2863

Hab. prope «Kepnika» in «Byczyna» Poloniæ (RACIBORSKI). — Dimens. cell. 45 ≃ 35, lat. apic. 21 μ., lat. isthmi 20 μ. *Staurastro mutilato* Lund. proximum.

136. **Staurastrum friburgense** Millard. Germ. d. Zygosp. p. 40, t. 17-28, Wille Norges Fersk. pag. 43. — Inter *Staurastrum muticum* et *St. punctulatum* medium, paullo magis longius quam latius; zygotis rotundatis, 45–50 μ. diam., saturate brunneis, spinis duplo longioribus, bifurcatis, basi cavis, apice farctis obsitis; membrana 3-stratosa, episporio hyalino, mesosporio brunneo, foveolato, endosporio tenuiori hyalino, jodi ope haud cœrulescentibus. 2864

Hab. in ampulla in instituto botanico ad Friburgum (A. MILLARDET); ad «Haaboel» in Norvegia (WILLE). — Dimens. cell. 42 ≃ 33, lat. isthmi 14 μ.

137. **Staurastrum bacillare** Bréb. in Menegh. Syn. Desm. 1840, p. 228, Liste p. 145, Ralfs Brit. Desmid. p. 214, t. XXXV, f. 21, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 201, *Binatella bacillaris* Bréb. Alg. Falaise p. 66, *Phycastrum bacillare* Kuetz. Spec. pag. 181. — Leve, 22–25 μ. diam., profunde constrictum, sinu acute rectangulari; semicellulis anguste lanceolatis, extrorsum arcuatis, utroque fine capitato-incrassatis, in medio processu capitato instructis, a vertice 2865

3-4-5-angularibus, angulis radiatim productis, apice capitato-incrassatis rotundatis, lateribus sinuato-retusis.

Hab. in stagnis prope «Falaise» Galliæ (De Brébisson), ad «Fajardo, Puerto Rico» (Lagerheim), ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (Joshua). — Var. **obesum** Lundell Desm. Suec. p. 57, t. 3, f. 24: corpore robusto, brachiis valde decurtatis, propo nullis, utroque polo leviter convexum, e vertice visum trigonum. In «Kungsparken» prope Upsaliam et ad «Bergsbrunna» in Uplandia Sueciæ (P. M. Lundell), ad «Tunguska» Sibiriæ (R. Boldt). — Dimens. 23 ≈ 27, lat. isthmi 7,5 μ. (Lundell); 21,6 ≈ 22,8, lat. isthm. 5 μ. (Boldt).

138. **Staurastrum crenatum** Bailey in Ralfs Brit. Desm. t. 5, f. 17, 2866
Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 220, Wolle Desm. U. S. p. 126, t. 41, f. 5-6. — Duplo circiter longius quam latius, in medio utrinque sinu profundo rotundo; semicellulis e basi cuneata flabelliformibus, margine superiore crenatis, a vertice triangularibus, angulis rotundato-truncatis, crenatis, lateribus sinuatis, glabris.

Hab. in «Rhode Isl.» Americæ borealis (Bailey).

139. **Staurastrum coarctatum** Bréb. Liste p. 144, n. 47, t. I, f. 29, 2867
Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 220. — Leve; semicellulis (subreniformibus) oblongo-ovatis, medio coarctatis, angulis rotundatis.

Hab. in Gallia (Brébisson). — Forma **duplo-minus** Lund Desm. suec. p. 56: fere duplo minus; semicellulis utroque polo angustato-obtusis; membrana in angulis subtiliter punctata. Ad «Bergsbrunna» in Uplandia Sueciæ. — Dimens. 22 ≈ 20-21; lat. isthmi 5 μ. — Var. **subcurtum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zealand and Austral. p. 41, tab. 4, fig. 20, Botaniska Notiser 1887, pag. 158, Notarisia 1888, p. 409: sinu mediano amplo, isthmo lato, paullum elongato; semicellulis dorso truncatis vel breviter convexis (apicibus truncato-rotundatis); latitudine isthmi circ. dimidium diametri transversalis cellulæ æquante. Ad «Kohukohu, Omatangi» in Nova Zelandia (S. Berggren). — Dimens. 28 ≈ 23, lat. isthm. 8-12 μ., long. isthm. circ. 3 μ. — Cfr. var. **curtum** Nordst. Alg. Bras. p. 224, tab. 4, fig. 50: semicellulis subinæqualibus, e vertice visis trigoniis, angulis rotundatis, lateribus concavis. Ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (Warming).

140. **Staurastrum insigne** Lundell Desm. Suec. p. 58, t. 3, f. 25 et in 2868
Hedwigia 1873 p. 103. — Parvum, paullo vel tertia parte longius quam latius, medio utrinque emarginatura perfecte rectangula profunde emarginatum; semicellulis fere formam pentagoni irregu-

laris præ se ferentibus, e basi latiuscula ad medium subito dilatatis, lateribus (et inferioribus et superioribus) rectis, angulis lateralibus subrectis, dorso in gibberem truncatum subfastigatis; a vertice visis 5-(raro 4-) lobis, lobis latis, brevi-conicis, obtusiusculis; latitudine isthmi dimidium diametri transversalis corporis æquante.

Hab. in «Lassby backar» et «Kungsparken» prope Upsaliam et prope «Vaksala» in Uplandia Sueciæ (LUNDELL), in Norvegia (NORDSTEDT), Lulea Lappm. (LAGERHEIM), Fennia (ELFVING), Groenlandia (BOLDT). — Dimens. 25-29 ≃ 22, lat. isthmi 11,5 μ.

** Semicellulæ in partes productas granulis punctisve in series annulares dispositis ornatæ.

141. **Staurastrum striolatum** (Naeg.) Archer in Pritch. Inf. p. 740, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 201, Kirchn. Alg. Schles. p. 164, Wolle Desm. U. S. p. 126, t. 51, f. 27-28, Cooke Brit. Desm. p. 158, t. 54, f. 4, Nordst. Desm. Bras. p. 187, t. 4, f. 45, *Phycastrum striolatum* Naeg. Einz. Alg. p. 126, t. VIII A, f. 3. — Parvum, leve, tam longum quam latum, sinu acutangulo, angulis transverse striatum, striis 5 in 10 μ.; semicellulis obverse reniformibus, divergentibus, utroque fine rotundatis, dorso concavis, a vertice triangularibus, angulis rotundatis, lateribus concavis. 2869

Hab. in stagnis ad «Maxen, Meissen» Saxoniæ (RABENHORST), «Bunzlau» (J. KUEHN), «Neudamm» Germaniæ (ITZIGSOHN), ad Turicum in Helvetia (NAEGELI), in Britannia (?COOKE), Hungaria (ISTVANFFI), Suecia (LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT), Sibiria (KOZLOWSKI), Lulea Lapp. (LAGERHEIM), Amer. bor. (WOLLE), Brasilia (NORDSTEDT). — Dim. 20-22 ≃ 19-22 (Nordstedt); diam. 22-35 (Wolle); diam. 22-30 μ. (Kirchner). — Var. **oëlandicum** Wittr. Om Gotlands och Oelands Sötvattensalger p. 52: granulatum, angulis semicellularum binarum alternantibus; zygotis globoso-placentiformibus, umbilicatis (?), margine undulato, undulis 9-10. Ad «Norra Möckleby Sn., Bettorp» in Oelandia Sueciæ (WITTROCK). — Dimens. cell. 21-22 ≃ 22-25, lat. isthmi 9 μ., diam. zygot. 35-36 μ., crassit. zygot. 21-23 μ.

142. **Staurastrum varians** Racib. Desm. Polon. p. 30, tab. III, f. 1. — Submediocre, diametro quarta, quinta vel sexta parte longius, medio profunde constrictum, sinu acutangulo, amplo; semicellulis ovalibus, dorso et ventre concavis, angulis lateralibus subrectis, acute rotundatis; pyrenoidibus singulis; membrana ad angulos punctato-granulata, ceterum levi. 2870

Hab. ad lacum «Kurtkuwiec» in montibus tatricis Poloniæ. — Variat: var. **cosmarioides** Racib. l. c. tab. III, f. a-b-c: a vertice visum ellipticum, ad apices punctato-granulatum, ceterum glabrum. Long. cell. 34 μ., latit. isthmi 12 μ., latit. cell. 29 μ., crassit. corp. 18 μ. — Var. **trigonum** Racib. l. c. tab. III, fig. 10 b: a vertice visum trigonum, lateribus convexis, angulis acute rotundatis. Dim. cell. 34 ≈ 26, latit. isthm. 12 μ. — Var. **tetragonum** Racib. l. c. tab. III, fig. 16: a vertice visum tetragonum, lateribus leviter convexis, angulis rotundatis subrectis. Dim. cell. 33 ≈ 24, latit. isthm. 12 μ. Formæ mixtæ: *cosmarioides trigonum; trigonum tetragonum.*

*** Semicellulæ granulis sparsis ornatæ.

143. **Staurastrum muricatum** Bréb. in Menegh. Syn. Desm. 1840, 2871
p. 226, Liste p. 141, Ralfs Brit. Desmid. p. 126, t. XXII, f. 2, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 190, Alg. 1209, 1407, 1592, 1936, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 208, De-Not. Elem. p. 50, t. 4, f. 42, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 151, t. XI, f. 51-52, Wolle Desm. U. S. pag. 127, tab. 42, f. 3-6, Cooke Brit. Desm. pag. 159, t. 54, f. 5, Hansg. Prodr. p. 213, Kirchn. Alg. Schles. p. 164, *Staurastrum muricatum* β Ralfs in Ann. Nat. Hist. XV, 1845, p. 154, t. XI, f. 1 d-e, *Staurastrum asperum* b. *silesiacum* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 209 sec. Nordst. in litt., *Staurastrum silesiacum* Hilse in Rabenh. Alg. n. 1826, Ber. Schles. Ges. 1865, p. 122, *Binatella muricata* Bréb. Alg. Falaise (1835!), p. 66, *Desmidium apiculosum* Ehrenb. Inf. (1838!) p. 142, *Phycastrum muricatum* et *P. apiculosum* Kuetz. Spec. Alg. p. 182, n. 25 et 26, *Goniocystis* (*Trigonocystis*) *muricata* β. Hassall Freshw. Alg. p. 351. — Submagnum, 50-72 ≈ 40-47, incisura profunda, extrorsum subangulata, granulis conicis achrois muricato-asperum; semicellulis semiorbicularibus, angulis inferioribus rotundatis, a vertice conspectis triangularibus, angulis rotundatis, lateribus leviter convexis.

Hab. in stagnis inter algas varias in Italia (Delponte, De-Notaris), Gallia (Brébisson, Petit), Belgio (De-Wildeman), Britannia (Ralfs, Cooke, Hassall), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Hungaria (Istvanffi), Bohemia (Schroeter, Hansgirg), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt, Wille), Dania (Jacobsen), America boreali (Wolle).

144. **Staurastrum turgescens** De-Not. Elem. Desm. ital. p. 51, t. 4, 2872

f. 43, Cooke Brit. Desm. p. 189, t. 66, f. 4, *Staurastrum punctulatum* var. *turgescens* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 208. — Mediocre; cellulis 40 ≈ 30, isthmo brevi, amplo, diaphano conjunctis; semicellulis e latere reniformi-rotundatis, e vertice triangularibus, angulis obtusissimis, lateribus late concavis; membrana papillis numerosis prominulis obsita.

Hab. in aquis stagnantibus ad «Renco» et «Ungiasca» Italiæ (De-Notaris); in Hibernia (Archer). — Inter *Staurastrum muricatum* et *St. punctulatum* quasi medium locum tenet. — Var. **arcticum** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 51, t. XIII, f. 57: semicellulis a vertice visis lateribus convexis; membrana subtiliter punctulata. Ad «Matotchkin v. Del» Novæ Semliæ. — Dimens. 45 ≈ 30, lat. isthm. 14 μ.

145. **Staurastrum punctulatum** Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 133, 2873
t. XXII, f. 1, Liste p. 144, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 188, Alg. n. 1208, 1351, 1768, 1807, Fl. Eur. Algar. III, p. 208, De-Not. Element. p. 51, t. IV, f. 44, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 142, t. XI, f. 33-38, Wolle Desm. U. S. p. 127, t. 41, f. 43-45, Cooke Brit. Desm. p. 160, t. 54, f. 6, Hansg. Prodr. p. 212, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 72, 556, *St. retusum* Bréb. loc. cit. — Parvum, punctato-granulatum; semicellulis ellipticis, basi rectis, dorso late rotundatis, lateribus angulatis, a vertice triangularibus, angulis non productis, late rotundatis, lateribus modice retusis; zygotis globosis, circ. 29 μ. diam., spinis basi tumidis, apice attenuatis et dichotomo-furcatis, circ. 4 μ. longis armatis.

Hab. in stagnis in Italia (De-Notaris, Delponte), Rossia (Riabinine), Gallia (Brébisson, Petit), Vogesis (Lemaire), Belgio (De-Wildeman), Britannia (Ralfs, Cooke), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Austria (Grunow), Hungaria (Istvanffi), Bohemia (Schroeter, Hora, Studnicka, Hansgirg), Suecia (Cleve, Wittrock, Lundell), Norvegia (Nordstedt, Wille), Dania (Jacobsen), Nova Semlia (Wille), Spetsbergia (Nordstedt), Groenlandia (Nordstedt), Fennia (Elfving), Lulea et Ryska Lapp. (Lagerheim), Beeren Eil. (Nordstedt), Amer. bor. (Wolle), Brasilia (Wille) Sibiria (Boldt), Birmania (Joshua), Nova Zelandia (Maskell). — Var. **Kjellmanii** Wille Dijmphna Alg. p. 86, *Staurastrum Kjellmanii* Wille Nov. Seml. 1879, p. 50, t. 13, f. 50-53, Cooke Brit. Desm. p. 163, t. 54, f. 9: mediocre, circiter tertia v. quarta parte longius quam latius, in medio constrictum, sinu acutangulo ampliato; semicellulis a medio ad apicem sursum dilatatis, angulis plus minus rotundatis, dorso

late rotundato; a vertice visis 3-4-5-goniis, lateribus leniter convexis v. concavis, nonnumquam rectis, angulis rotundatis; membrana longitudinaliter granulata; latitudine isthmi circiter dimidium diametri diagonalis cellulæ. In Nova Semlia. Adsunt: form. *trigona major* Wille l. c. tab. XIII, fig. 51 a, c.: dimens. 46-48 ≈ 38-40, lat. isthmi 17-18 μ. Ad «Besímennaja Bay. Kostin Shar. — Form. *trigona minor* Wille l. c. t. XIII, fig. 51 a, c.: Diam. 38 ≈ 32, lat. isthmi 15 μ. Kostin Shar. — Forma *tetragona* Wille l. c. t. XIII, fig. 52 a, c. Dim. 46-48 ≈ 34-38; lat. isthmi 18 μ. «Norra Garkap, Mollerbay, Matotchkin, Kostin Shar», forma *tetræ pentagona* Wille l. c. tab. XIII, fig. 53; semicellula una a vertice visæ tetragona, altera pentagona long. 48; lat. isthm. 20. «Ad Matotchkin östre Del». — Var. **ellipticum** Lewin Ueber spanische Süsswasseralgen p. 9, t. I, fig. 16: semicellulis a latere visis ellipticis. Granada (?) Hispaniæ (Nilsson). — Dimens. 24,6-26,6 ≈ 25,2-29,3; latit. isthmi 8,7-9,3 μ.

146. **Staurastrum pileolatum** Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 215, t. XXXV, f. 22, Liste p. 145, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 220, Hansg. Prodr. p. 216. — Triplo ferme longius quam latius, oblongo-quadratum, granulatum, medio leniter constrictum; semicellulis a fronte quadratis, angulis basalibus rotundatis, lateribus late sinuatis, sursum in lobulos 3 obtuse conicos partitis, a vertice triangularibus, angulis rotundatis, lateribus rectis, in quoque latere granulorum seriebus 2-3 excentricis ornatis. 2874

Hab. ad «Falaise» in Gallia (Brébisson), Britannia (Cooke, Ralfs), Bohemia (Schroeter, Hansgirg). — Dimens. 48 ≈ 23.

147. **Staurastrum Capitulum** Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 214, tab. XXXV, f. 25, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 209 excl. var., Kirchn. Alg. Schles. p. 165, Cooke Brit. Desm. p. 161. — Duplo longius quam latius, medio minus constrictum, sinu acutangulo; semicellulis quadratis, angulis late rotundatis et verrucoso-crenatis, lateribus profunde sinuatis, basi et centro levibus, a vertice triangularibus, concentrice verrucosis, angulis late rotundatis, in laterum medio depressis et paullum constrictis. 2875

Hab. in stagnis in Gallia (Brébisson), et in Silesia Germaniæ (Kirchner). — Dimens. 40 ≈ 24 (Kirchner).

148. **Staurastrum amœnum** Hilse in Ber. der Schles. Gesellsch. 1865, p. 123, Kirchn. Alg. Schles. p. 165, *Staurastrum Capitulum* var. *amœnum* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 209, Cooke Brit. Desm. p. 161. — Cellulis subduplo magis longis quam latis, 38-45 ≈ 25- 2876

28, incisura angustissima lineari; semicellulis ambitu subquadraticis, angulis rotundatis, sursum versus ampliatis, lateribus medio concavo-sinuatis, vertice recto v. subundulato; e vertice visis trigoniis, angulis rotundatis, lateribus medio paullo compressis; membrana verruculosa.

Hab. ad «Karlowitz» in Silesia Germaniæ (HILSE, KIRCHNER), in Vogesis (LEMAIRE), in Britannia (COOKE), Norvegia (NORDSTEDT), Nova Semlia (WILLE). — Var. **italicum** Nordst. et Nordst. et Wittr. Desm. Ital. Tyrol. p. 43, t. XIII, f. 18; semicellulis dorso paullo elevato rotundato, a basi ipsa visis triangularibus, lateribus tumore parvo granulato instructis, angulis superioribus et inferioribus alternantibus. Ad «Rio Val grande» in «Val Intrasca» Italiæ (NORDSTEDT). — Long. 31 μ., lat. apicis 28-30 μ., lat. bas. 20 μ., lat. isthmi 18 μ. — Subsp. **acanthophorum** Nordst. in Nordst. et Wittr. Desm. Ital. Tyrol. pag. 43, tab. XIII, fig. 19: semicellulis aculeis parvis (non verrucis) ornatis (exceptis verrucis binis apice visis in medio laterum positis); a basi ipsa visis circularibus, margine aculeis parvis circ. 14 ornatis. Inter «Stresa et Baveno» in Italia (NORDSTEDT). — Long. 38 μ., lat. apic. 24 μ., lat. bas. 19 μ., lat. isthm. 14 μ. Forsitan propria sit species. — Var. **tumidiusculum** Nordst. Freshw. Alg. of. N. Zeal. and Austral. p. 38, tab. 4, fig. 13, Botaniska Notiser 1887, p. 158, Notarisia 1888, p. 409: semicellulis e vertice visis lateribus medio fere rectis, angulis paullo tumidis, a basi visis fere perfecte circularibus, margine 12-crenatis: [Tantum forma tetragona visa]. Ad «Waikato» in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Dim. 45 ≈ 40, crass. 30 μ., lat. isthm. 24 μ. — Forma **spetsbergense** Nordst. Desm. Arct. p. 36, Desm. Spetsb. p. 39, t. 7, f. 25 [f. 25 c. incorrecta Cfr. Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 38, Cooke Brit. Desm. p. 161. In insulis spetsbergensibus (NORDSTEDT), in «Lake District» Angliæ (COOKE), in Nova Semlia (WILLE), Groenlandia (BOLDT). Habitu fere var. *tumidiusculi*.

149. **Staurastrum Meriani** Reinsch Algenfl. p. 160, t. 12, f. 1, Act. Senkenb. VI, p. 125, t. 23, d 1, Wolle Desm. U. S. p. 132, t. 46, f. 17-19, Cooke Brit. Desm. p. 161, t. 55, f. 3. — Cellulis e fronte obtuse angulatis, subrectangularibus, medio leniter constrictis; semicellulis in parte superiori paullo ampliatis, quandoque prope apicem leniter constrictis; e vertice visis 3-6-angularibus, marginibus lateralibus rectis leniterve emarginatis, angulis rotundatis, obtusis; membrana dense verrucosa, verrucis ad angulos in series parallelas dispositis. 2877

Hab. in stagnis in Hibernia, Anglia, Scotia (CROWE, COOKE), Vogesis (LEMAIRE), Germania (REINSCH), Italia (NORDSTEDT), Tyrolia (NORDSTEDT), Groenlandia (NORDSTEDT), Norvegia (NORDSTEDT), Fennia (ELEVING), Lulea Lappm. (BOLDT), Suecia (LUNDELL), America boreali (WOLLE), — Dimens. 37-46 ≈ 18-30.

150. **Staurastrum alternans** Breb. in Ralfs Brit. Desm. p. 132, t. 21, f. 7, Liste p. 144, Archer in Pritch. Inf. p. 741, t. II, f. 16-17, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 143, t. XI, f. 39-47, Wolle Desm. U. S. p. 128, t. 41, f. 26-28, Cooke Brit. Desm. p. 162, t. 51, f. 7, *Staurastrum tricorne* Ralfs in Ann. Nat. Hist. XV, 1845, p. 141, t. XI, f. 2 nec Menegh., *Goniocystis* (*Trigonocystis*) *hexaceros* Hass. Brit. Freshw. Alg. p. 352?, *Staurastrum dispar* Bréb. Liste p. 144, n. 50, t. I, f. 27?, Rabenh. Alg. n. 1593? Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova n. 513?, *Staurastrum dilatatum* var. *alternans* Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 207. — Semicellulis rugosis, anguste oblongis et e fronte visis inæqualibus (contortis), e vertice visis triradiatis, radiis obtusis, cum illis semicellulæ inferioris alternantibus; zygotis orbicularis, spinis apice furcatis instructis. 2878

Hab. in stagnis in Italia (DELPONTE), Gallia (BRÉBISSON), Belgio (DE-WILDEMAN), Britannia (RALFS, HASSALL, COOKE), Germania (RABENHORST), Austria (GRUNOW), Suecia (CLEVE, WITTROCK), Norvegia (NORDSTEDT), Dania (JACOBSEN), Groenlandia australi (BOLDT), Nova Semlia (WILLE), Americæ boreali (WOOD, WOLLE), Nova Zelandia (MASKELL). — Dimens. 21-39 ≈ 21-39. — Var. **pulchrum** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 53, t. XIII, f. 86: fere tam longum quam latum, sinu subrectangulo ampliato constrictum; semicellulis e basi angusta sursum valde dilatatis, subcuneiformibus, dorso truncato vel late rotundato, angulis plus minus rotundato-obtusis; a vertice visis trigoniis, angulis rotundatis, lateribus retusis; membrana granulata, margine granulato-dentata. Ad «Norra Gaskap, Kostin Shar» Novæ Semliæ (WILLE), in Norvegia, Sibiria et Groenlandia (BOLDT). — Dimens. 32 ≈ 30, latit. isthmi 10 μ.

151. **Staurastrum dilatatum** Ehrenb. Inf. p. 143, t. X, f. XIII, Microgeol. t. 34, XII B, f. 17, Ralfs Brit. Desm. p. 133, t. XXI, f. 8, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. pag. 189, Alg. sub n. 1208, 1338, Fl. Eur. Algar. III, p. 207, Desmaz. Cr. de Fr. ed. I, n. 1657, ed. II, p. 1357, Wolle Desm. U. S. pag. 128, t. 52, f. 32-33, Cooke Brit. Desm. p. 162, t. 54, f. 8, Hansg. Prodr. p. 212, *Staurastrum dilatatum* var. *obtusilobum* De-Not. Elem. p. 53, t. 4, f. 47 (ra- 2879

diis obtusis), *Phycastrum dilatatum* Kuetz. Spec. Alg. p. 181, *Goniocystis* (*Staurastrum*) *dilatata* Hassall Freshw. Alg. p. 353, t. LXXXV, f. 5, vix *Phycastrum* (*Stenactinium*) *crenulatum* Naeg. Einz. Alg. p. 129, t. VIII B. — Parvum, 20-28 μ. diam., granulatum, isthmo rotundato, extrorsum maxime rectangulariter ampliato; semicellulis rectis, cylindrico-fusiformibus, non tumidis, utroque fine obtusis vel subtruncatis, a vertice 3-5-radiatis, radiis latioribus, truncatis vel rotundatis, achrois, hyalinis, granulato-margaritaceis, lateribus profunde concavis, angulis in processus angustatos productis.

Hab. in stagnis paludibusque in Italia (De-Notaris), Gallia (Desmazières, Brébisson, Petit), Vogesis (Lemaire), Britannia (Ralfs, Hassall, Cooke), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Hungaria (Istvanffi), Bohemia (Hansgirg), Suecia (Lundell), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), Groenlandia (Nordstedt), Rossia (Riabinine), Fennia (Elfving), America boreali (Wood, Wolle), Birmania (Joshua), N. Zelandia (Maskell), Sibiria (Kozlowski).

152. **Staurastrum trihedrale** Wolle Desm. U. S. p. 123, t. 40, f. 12-13 et in Hedwigia 1883, p. 191. — Parvum, punctato-granulatum; semicellulis e fronte et vertice visis triangularibus, angulis rotundatis, lateribus concavis, sinu angusto lineari. 2880

Hab. in stagnis prope « Mont. Everett » Massachussets Americæ borealis. — Diam. 30 μ. E fronte conspectum habitu quasi *Cosmarii retusi* Perty seu *C. angustati* Nordst.

153. **Staurastrum cordatum** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 65, t. II, f. 7. — Cellulis paullo magis longis quam latis, sinu profundo, lineari constrictis; semicellulis e fronte fere semiorbicularibus, e latere triangularibus, cordiformibus, angulis rotundatis; membrana irregulariter punctata. 2881

Hab. in stagnis turfosis ad « Gourgons et Châteauneuf-de-Randon » circa « Montpellier » Galliæ. — Dimens. 44-46 ≃ 35, crassit. 30 μ., lat. isthmi 8 μ. Chlorophora e paribus 3 tæniolarum composita. *Staurastrum orbiculare* refert, differt semicellulis e vertice visis triangularibus latera 2 convexa, 1 concavum præbentibus, ideoque cordiformibus; distinguitur etiam isthmo angustiore.

154. **Staurastrum cosmarioides** Nordst. Desm. Bras. p. 223, tab. 4, f. 43, Hedwigia 1870, p. 185. — Mediocre, oblongum, diametro duplo circiter longius, medio constrictum, sinu lineari, ambitu integerrimum, utroque polo rotundatum; semicellulis subconicis, e 2882

basi truncata sensim sensimque, sed modice, attenuatis, angulis inferioribus rectis, e vertice conspectis triangularibus, angulis rotundatis, lateribus rectis; membrana subtilissime punctata; articuli conjunctivi latitudine circiter dimidium diametri transversalis æquante.

Hab. ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (WARMING). — Dimens. 79-92 ≃ 37-40. — Subsp. **arvense** Schaarschm. in Notarisia 1886, p. 238: ellipticum, fere tertia parte longius quam latius, valde constrictum, sinu lineari; semicellulis alte triangularibus, lateribus convexis, angulis inferioribus late rotundatis; membrana glabra. In turfosis prope «Námesztó» Hungariæ. — Dimens. 70 ≃ 53, lat. isthm. 20 μ.

155. **Staurastrum alpinum** Racib. Mater. Fl. Glonów Polski 1888, p. 29. — A *Staurastro cosmarioide* Nordst. differt semicellulis subquadratis, apice truncatis, non attenuatis, a vertice conspectis trigono-rotundatis, lateribus convexis; membrana granulato-punctata. 2883

Hab. in «Siklawice» prope «Giewonten» Poloniæ (M. RACIBORSKI). — Dimens. 36-40 ≃ 23-25, latit. isthm. 15-16,5 μ. — Var. **tropicum** Lagerh. in Notarisia 1888, pag. 593: cellulis duplo majoribus, isthmo angustiore; semicellulis a vertice visis trigono-rotundatis, lateribus convexis, a basi visis lateribus concavis; membrana crassa, luteola, dense scrobiculata. In Americæ meridionalis Guyana britannica. — Dimens. cell. 81 ≃ 42, lat. isthm. 12 μ.

156. **Staurastrum globosum** Roy et Bisset On Japanese Desmids p. 237, tab. 269, f. 8, Notarisia 1886, p. 190. — Magnum, $1\frac{1}{2}$-plo diametro longius; semicellulis subcircularibus, isthmo lato, sinu acuto extrorsum ampliato; e vertice visis triangularibus, angulis late rotundatis, lateribus leniter concavis; membrana crebre punctata. 2884

Hab. ad «Junsai numa» Japoniæ. — Dim. 80-85 ≃ 57, lat. isthm. 30-32 μ.

157. **Staurastrum hexagonum** Racib. Desm. Polon. p. 29, tab. III, f. 3, *Calocylindrus cylindricus* b. *hexagonus* Racib. Desm. ok. Krak. p. 9, n. 175. — Mediocre, cylindricum, diametro subduplo longius, medio leviter angustatum, vix constrictum, habitu *Disphinctii Ralfsii* Hansg.; semicellulis tetragoniis, plus minusve tam longis quam latis, e basi lata paullulum dilatatis, dorso plano-rotundatis (vel medio truncatis), lateribus rectis, angulis inferioribus superioribusque rotundatis; a vertice visis hexagoniis, lateribus rectis, angulis rotundatis; membrana granulato-verrucosa; massa chlorophyllacea parietali. 2885

Hab. ad « Wola Duchacka » et « Tinecia » Poloniæ (RACIBORSKI). — Long. cell. 20-34 μ., latit. apic. 11-19 μ., latit. isthm. 11-14 μ.

158. **Staurastrum luteolum** Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidié- 2886
Flora p. 247, t. XXVII, f. 26. — Submediocre, subcirculare, profunde constrictum, incisura mediana lineari, angustissima, extrorsum ampliata; semicellulis semicircularibus, basi recta, dorso rotundato, angulis inferioribus obtuse rotundatis, granulato-crenulatis; a vertice visis triangularibus, lateribus rectis, angulis obtuse rotundatis, granulato-crenulatis; membrana crassa, luteola, punctata.

Hab. ad « Tewksbury » Massachussetts Americæ borealis. — Dim. 33 ≃ 32, crass. cell. 32 μ., lat. isthm. 9 μ.

159. **Staurastrum tumidulum** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 65, t. II, 2887
f. 6. — Cellulis paullo magis longis quam latis, sinu profundo acutangulo constrictis; semicellulis ellipticis, e vertice visis triangularibus, lateribus convexis, angulis rectis vel obtusis, muticis; membrana punctis subtilibus parum conspicuis obsita.

Hab in stagnis rivulisque turfosis circa « Montpellier » Galliæ. — Dimens. 35 ≃ 30; lat. isthmi 12 μ. Chlorophora ut in *Staurastro cordato* Gay. A *Staurastro mutico* Bréb. distinguitur semicellulis a vertice visis lateribus convexis (nec concavis) angulisque subacutis (nec rotundatis).

160. **Staurastrum subpunctulatum** Gay Essai Monogr. Conjug. p. 66, 2888
t. II, f. 8. — Cellulis paullo magis longis quam latis, constrictione profunda, ampliata; semicellulis e fronte subtriangularibus ellipticisve, vertice convexo; e vertice conspectis 3-4-goniis, lateribus valde concavis, angulis rotundatis; membrana punctata, punctis in series concentricas circa apicis medium dispositis.

Hab. in stagnis turfosis ad « Gourgons et Châteauneuf-de-Randon » in Gallia. — Dimens. 27 ≃ 20-25; crassit. 13-16 μ.; latit. isthmi 7-8 μ. Chlorophora e 3-4 paribus tæniolarum constituta. *Staurastro punctulato* Bréb. affine.

161. **Staurastrum brachyacanthum** Nordst. in Hedwigia 1883, p. 171. 2889
— Parvum, medio sino acutangulo non angustato, fere mox dilatato constrictum; semicellulis late ellipticis, basi paullulum truncatis, dorso subaltis, apicibus obtusis, aculeolis perbrevibus, inter 2 angulos in series vulgo 3 horizontales et 6 verticales ordinatis, 2 in angulo quoque interdum (sed non semper) paullo longioribus ornatis, a vertice visis 3-goniis, lateribus rectis, margine aculeolis (6), intra marginem quoque 6 visibilibus, in angulis aculeo singulo.

Hab. in Brasilia (?). — Dimens. 20-22 ≃ 16-19; lat. isthm. 8 μ;

long. acul. circ. 2 μ. Cum *Staur. scabro* Brèb., *echinato* Brèb., *Novæ-Semliæ* Wille comparandum sit. *Staurastri* sp. Reinsch Contrib. ad alg. et fungol. tab. XXVII, f. 5 dissimile est sed apices semicellularum minus producti sunt.

162. **Staurastrum Novæ-Semliæ** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 51, t. XIII, f. 58. — Submediocre, subobliquum, septima parte circiter longius quam latius, profunde subcuneiforme constrictum; semicellulis fere semicircularibus, angulis basalibus plus minus acuminatis, a vertice visis trigoniis, lateribus fere rectis, angulis rotundato-obtusis; membrana granulata, 2890

Hab. ad «Matotchkin» Novæ Semliæ. — Dimens. 32-34 ≃ 28-30; lat. isthmi 14 μ.

163. **Staurastrum Bieneanum** Rabenh. Alg. n. 1410, *Staurastrum orbiculare β Bieneanum* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 200. — Habitus quasi *Staurastri orbicularis*, 40 μ. diam. metiens; semicellulis a fronte valde divergentibus, sinu subrectangulari, angulis paullum productis, subacute rotundatis. 2891

Hab. in stagnis in Germania (Biene sec. Rabenhorst); ad «Junsai Numa» Japoniæ (Roy, Bisset). — Var. **ellipticum** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 50, t. XIII, Wolle Desm. U. S. p. 124, t. 42, f. 1-2: semicellulis fere ellipticis; a vertice visis trigoniis angulis rotundatis, lateribus leniter concavis; membrana subtilissime punctulata. Ad «Norra Gaskap, Kostin Shar» Novæ Semliæ (Wille), in Sibiria (Boldt) et in Minnesota, Massachussets, New Jersey, Florida, Pennsylvania Americæ borealis — (Wolle). Dimens. 40-45 ≃ 40-45; latit. isthmi 12 μ. Specimina americana, ex Wolle, 33-38 μ. lata. — F. **spetsbergense** Nordst. Desm. Arctoæ p. 33, t. VIII, f. 35 et in Hedwigia 1876, p. 23, *Staurastrum Clepsydra* Nordst. Desm. spetsb. p. 38, Sydlig. Norg. Desm. p. 26, nec Desm. Bras. [non Spencer]: incisura mediana mox dilatata; semicellulis a vertice visis in forma trigona lateribus rectis (interdum medio leniter convexis), in forma tetragona leniter concavis; membrana subtiliter punctata. In insulis spetsbergensibus et Norvegia (Nordstedt), Beeren Eil. et Sibiria (Boldt). — Dimens. 36-42 ≃ 34-38, crassit. 24-28 μ., lat. isthmi 12-14 μ. — Var. **connecteus** Boldt Sibir. Chloroph. p. 111, t. 5, f. 19: lateribus semicellularum inferioribus dentibus nonnullis minimis instructis; semicellulis a latere visis circularibus, e vertice visis late ellipicis; membrana subtilissime punctata. Ad «Mesenkin» Sibiriæ. — Dimens. 39,6 ≃ 40,8.

164. **Staurastrum subsphæricum** Nordst. Desm. Arctoæ p. 31, t. 8, f. 33, Hedwigia 1876, p. 23. — Mediocre, biscoctiforme, medio modice constrictum, incisura obtusangula; semicellulis fere circularibus, quinque fere partes circuli efficientibus, latissime transverse ellipticis, a vertice visis 3-5-(-8-?) angularibus, lateribus convexis, angulis late rotundatis; membrana subgranulato-punctulata; latitudine isthmi fere duas partes diametri transversalis corporis; pyrenoidibus singulis ut videtur. 2892

Hab. in Spetsbergia (NORDSTEDT), Fennia (ELFVING), Nova Semlia (WILLE). — Dimens. (f. triangul.) 48 ≃ 30-32, lat. isthmi 24 μ. (f. 4-5-8-angul.) 50-59 ≃ 34-39, lat. isthmi 21-24 μ.

165. **Staurastrum papillosum** Kirchn. Krypt. Fl. Schles. Algen, p. 170, Boldt Sibir. Chloroph. p. 114, t. 5, f. 23. — Paullulum latius quam longius; sinu acutangulo constrictum; semicellulis oblongis, basi alte convexa, apice convexulo, angulis superioribus rotundatis, aculeolis 2 brevibus instrurtis; e vertice visis 3-goniis, rotundatis, breve aculeatis, lateribus leniter concavis; membrana verruculis acutis obsita. 2893

Hab. pr. «Tillowitz» in Silesia Germaniæ (KIRCHNER) ad «Dudinskoje» Sibiriæ (BOLDT). — *Staurastro punctulato* Bréb. subsimile. Dimens. 30,5-32,5 ≃ 30-34, latit. isthmi 7-9 μ.

166. **Staurastrum globulatum** Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 217, t. XXXV, f. 26, Archer in Pritch. Inf. p. 741, excl. icon. — Semicellulis fusiformibus, verruculoso-granulatis, capitatis, a vertice triangularibus, angulis in apice capitato-inflatis, granulatis. 2894

Hab. ad «Falaise» in Gallia (BRÉBISSON).

Sectio 7. Semicellulæ spinis instructæ vel carentes; e fronte visæ spinis (ubi adsunt) paucis et sparsis donatæ, e vertice visæ angulis emarginatis vel bifidis vel truncatis, apicibus planis rectangularibusque.

167. **Staurastrum bifidum** (Ehrenb.) Bréb. in Ralfs Brit. Desmid. p. 215, Liste p. 139, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 205, Lund. Desm. Suec. p. 62, Kirchn. Alg. Schles. p. 169, Cooke Brit. Desm. p. 163, t. 57, f. 3, Hansg. Prodr. p. 212, *Desmidium bifidum* Ehrenb. Abh. 1832, p. 292, Inf. p. 141, t. X, f. 9, Meteorpap. t. I, f. 14, *Phycastrum bifidum* Kuetz. Spec. p. 180, *Staurastrum exsectum* Cleve in Rabenh. Alg. Eur. n. 1925. — Submediocre, circiter tam longum quam latum (exclus. acul.), incisura mediana profunda, carinæformi; semicellulis subelliptico-triangularibus, introrsum paul- 2895

lum ventricosis, margine dorsuali medio recto, ad utrumque polum versus deorsum valde inclinato, in utroque polo (quasi rostellato-incurvo) in spinam oblique deorsum versus subito acuminatis; a vertice conspectis trigoniis, lateribus subrectis, angulis latiusculis bicuspidatis, inter cuspides late excavatis; membrana glabra.

Hab. in stagnis in Gallia (Brébisson), Suecia (Cleve, Lundell), Britannia (Marquand, Cooke), Germania (Kirchner), Helvetia (Naegeli), Bohemia (Corda, Hansgirg), Hungaria (Istvanffi), in insula Java (Nordstedt), Japonia (Roy, Bisset), Sibiria (Boldt). — Longit. 30-33 μ.; latit. s. spin. 33 μ.; latit. c. spin. 48 μ.; latit. isthmi 13-14 μ.; longit. spin. ad 9 μ. — Var. **hexagonum** Schaarschm. Magyar. Desmid. p. 273, f. 19: semicellulis a vertice visis hexagoniis, lateribus rectis. In lacu prope «Nagy-Pestény» Hungariæ (Istvanffi-Schaarschmidt).

168. **Staurastrum quadrangulare** Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 128, t. XXII, f. 7, Rabenh. Alg. sub n. 1338, 1443, 1570, Fl. Eur. Algar. III, p. 215, Wolle Desm. U. S. p. 145, t. 41, f. 1-4, Kirchn. Alg. Schles. p. 170, Cooke Brit. Desm. p. 164, t. 55, f. 4. — Parvum, quadratum, sinu angusto, obtusangulo, superficie levi, angulis aculeis geminis, divaricatis, acutissimis armatum, a vertice quadrangulare, angulis productis late truncatis, quadricuspidatis et paullum deorsum aculeis geminis acute conicis instructis. 2896

Hab. in stagnis ad Dresdam et «Lausigk» Saxoniæ (Richter), «Neudamm» Borussiæ (Itzigsohn), «Liegnitz» Silesiæ (Hilse), ad «Falaise» Galliæ (De-Brébisson); in variis locis in Britannia (Cooke), Suecia (Lundell), Norvegia (Nordstedt), America boreali (Wolle), Brasilia (Nordstedt). — Diam. 22-30 μ. (Kirchner, Wolle). — Var. **alatum** Wille Bidr. Sydamer. Algfl. p. 21, t. I, f. 41: isthmo latiore, spinis inferioribus semicellularum bidentatis. Ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (Warming). — Dimens. 20 ≃ 20.

169. **Staurastrum quadri-spinatum** Turner in Naturalist 1886, Feb. p. 35, t. I, f. 4. — Mediocre, diametro longius, sinu lato, extrorsum ampliato; angulis omnibus 4 spinis validis divergentibus instructis; apicibus semicellularum leniter concavis; membrana levi vel punctulata. 2897

Hab. in stagnis ad «Trelleck Common, Monmouth, Unit. States» Americæ borealis. — Dim. cell. (sin. spinis) 34 ≃ 26, lat. isthm. 8 μ., long. spin. 10 μ.

170. **Staurastrum longispinum** (Bailey) Archer in Pritch. Inf. p. 743, 2898

Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 221, Wolle Desm. U. S. p. 145, t. 41, f. 7, Cooke Brit. Desm. p. 164, t. 56, f. 1, *Didymocladon longispinum* Bailey in Smiths. Contr. of Knowl. 1850, p. 36, t. 1, f. 17, *Staurastrum bidentatum* Wittr. Anteckn. 1869, p. 16, f. 7. — Magnum; semicellulis e fronte visis triangularibus, truncatis, in margine interiori levibus, in unoquoque latere in processus 2 valde elongatos, apice subacutos, invicem superpositos abeuntibus, divergentibus; e vertice visis trigoniis, unoquoque apice processu terminato, lateribus subplanis.

Hab. in stagnis in Hibernia (ARCHER), Suecia (LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT), America boreali (BAILEY, WOOD, WOLLE). — Dimens. 96–108 ≃ 90–102. Ex Wolle diam. cell. 75 μ., cum spinis 150 μ.

171. **Staurastrum brasiliense** Nordst. Desm. Bras. p. 227, t. 4, f. 39, 2899
Hedwigia 1870, p. 186, Wolle Desm. U. S. p. 146, t. 48, f. 1–3. — Magnum, tertia parte circa longius quam latius, profunde constrictum, sinu amplo; semicellulis breviter cuneatis, sursum dilatatis, dorso truncatis vel modice retusis, angulis in 3 aculeos firmos divergentes fissis; a vertice visis 4(-5)-angularibus, angulis in aculeos 3-4 (semel invent.) firmos, longos, divergentes fissis, lateribus concavis; membrana punctata; articuli conjunctivi latitudine circiter dimidium diametri transversalis semicellulæ æquante.

Hab. ad «Lagoa Santa» (WARMING) et «Caldas» (REGNELL), in Brasilia Americæ australis; in New Jersey et Alabama Americæ borealis (WOLLE). — Long. s. acul. 43–51 μ., long. c. acul. 56–77 μ., lat. s. acul. 25–37 μ., lat. c. acul. 65–99 μ. — Var. **triquetrum** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 46, t. 60, f. 39–40: a typo differt cellulis e vertice visis trigoniis magnitudineque minori. In stagnis pr. lacum «Tahoe» circa «S. Francisco» in California Americæ borealis (D.nae HANSON et HAGGIN).— Diam. cell. (incl. acul.) 63–67 μ.

172. **Staurastrum Cerberus** (Bailey) Archer in Pritch. Inf. p. 739, 2900
Wolle Desm. U. S. p. 142, t. 45, f. 7–8, *Didymocladon Cerberus* Bailey in Smiths. Contr. 1850, p. 36, t. I, f. 15–16. — Parvum, tam longum quam latum, sinu rotundato, superficie levi; semicellulis oblongis, utroque fine sinuato-truncatis, angulis in aculeum cuspidatum productis, in medio sursum et deorsum prominentiis geminis, in aculeum elongatis instructis, a vertice triangularibus, angulis in apice truncato- vel sinuato-bi-cuspidatis, sub apice aculeis geminis brevibus præditis.

Hab. in pratorum fossa ad «Kloster Zelle» Saxoniæ (RABENHORST); in Florida Americæ bor. (J. W. BAILEY). — Diam. 25-30 μ.

Sectio 8. Semicellulæ spinis carentes, e fronte et vertice visæ angulis prominentia papillæformis conspicua rotundata vel processu elongato-capitato terminatis.

173. **Staurastrum tumidum** Bréb. in Ralfs Desmid. p. 126, t. XXI, f. 6, Liste p. 143, Rabenh. Alg. n. 1594, Fl. Eur. Algar. III, p. 201, Wolle Desm. U. S. p. 120, t. 39, f. 1-2, Cooke Brit. Desm. p. 165, t. 55, f. 8, t. 57, f. 1, *Binatella tumida* Bréb. Alg. Falaise p. 66, *Phycastrum tumidum* Kuetz. Spec. Alg. p. 179, *Staurastrum orbiculare* Menegh. in Linnæa 1840, p. 225 nec Ralfs. — Permagnum, subleve, sinu rectangulari; semicellulis ovalibus vel ellipticis, latissime rotundatis, margine achroo transverse striolatis, utroque fine plerumque processu brevi-conico præditis, a vertice triangularibus, angulis processu mammillato coronatis, lateribus convexis; zygotis ovoideis, membrana spinis conicis, obtusis, sparsis ornata. 2901

Hab. in fossis in Anglia (RALFS, COOKE), Gallia (BRÉBISSON, PETIT), Germania (RABENHORST), Suecia (CLEVE, LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT, WILLE), Dania (JACOBSEN), America boreali (WOLLE). — Dimens. cell. 170 ≃ 92-112; zygota 126 ≃ 92; spinæ 14 μ. longæ. Chlorophora, ex Lundell, quaterna, laminaria, lateralia.

174. **Staurastrum grande** Bulnh. in Hedwigia 1861, p. 51, t. IX A, f. 14, Lund. Desm. Suec. p. 72, Wolle Desm. U. S. p. 120, t. 39, f. 3-4. — Magnum, fere tam longum quam latum, sinu profunde acutangulo; semicellulis ellipticis, utroque fine obtusis, a vertici tri-quadrangularibus, lateribus leviter retusis, angulis obtusangulis; parietibus cellulæ chlorophoris laminæformibus binis intus instructis; membrana subtiliter punctata. 2902

Hab. in Saxonia (BULNHEIM); ad Upsaliam et «Bergsbrunna» in Uplandia, ad «Femsjö et Räppe» in Smolandia Sueciæ (LUNDELL); ad «Minneapolis» Americæ borealis (WOLLE). — Dimens. cell. 84-88 ≃ 80-82; latit. isthmi 22 μ. — Forma **majus** Lund. Desm. Suec. p. 72, t. IV, f. 11: semicellulis paullo longioribus, dorso minus convexis, a vertice visis lateribus magis retusis angulisque subtumidis, 3-4-goniis. Ad «Räppe» in Smolandia Sueciæ. Quod ad structuram massæ chlorophyllaceæ pertinet, hæc forma a fronte visa cum *Xanthidio armato* Bréb. bene congruit.

175. **Staurastrum aversum** Lund. Desm. Suec. p. 59, t. 3, f. 27, Nordst. Norges Desmid. p. 27, Archer in Journ. bot. III, 1874, p. 93, Cooke Brit. Desm. p. 166, t. 55, f. 6, *Staurastrum brevispina* in Cleve Bidrag p. 489 nec alior. — Mediocre, diametro fere quarta parte longius, profundissime constrictum, sinu acutangulo, valde ampliato; semicellulis obverse elliptico-semicircularibus, dorso truncatis vel levissime retusis, ventre alte convexis, in utroque polo rotundato spinula minutissima subpapillæformi ornatis; e vertice visis trigoniis, angulis truncato-rotundatis, spinula brevissima instructis, lateribus levissime retusis; membrana subtilissima punctata. 2903

Hab. ad «Bergsbrunna» in Uplandia et «Unnaryd» in Smolandia Sueciæ (Lundell), ad «Homme» Norvegiæ (Nordstedt), in Hibernia (Archer). — A *Staurastro brevispina* Bréb. differt semicellulis ventre alte convexis, dorso truncatis vel levissime retusis; a vertice autem visum angulis subtruncatis lateribusque levissime retusis; præterea latitudinem cellulæ longitudine circiter quinta parte minorem habet.

176. **Staurastrum majusculum** Wolle Desm. U. S. p. 121, t. 39, f. 5-6. — *Staurastro magno* amplius, nudum, e vertice visum latera haud concava sed convexa, mucronata præbens; mucronibus non rectis at obliquis; e fronte visum mucrones introrsum incurvos præbens. 2904

Hab. in stagnis ad «Mont. Everett, Mass.» et «Longwood Pond, Passaic Co., N. J.» in America boreali. — Dimens. 108-112 ≃ 100-105.

177. **Staurastrum magnum** Wolle Desm. U. S. p. 120, t. 39, f. 7-8. — Cellulis fere tertia parte longioribus quam latioribus, sinubus subrectangularibus; semicellulis late ellipticis, in quoque apice mucrone brevi, valido, recto præditis; e vertice visis triangularibus, lateribus rectis leniterve concavis, angulis mucronatis. 2905

Hab. in stagnis in Florida Americæ borealis (J. D. Smith). — Dimens. 100 ≃ 82. Sæpe, ut *S. tumidum*, muco gelatinoso, hyalino obvolutum.

Sectio 9. Semicellulæ e fronte visæ angulis lateralibus oppositis in processum hyalinum, plus minusve elongatum, apice fissum desinentibus; e vertice visæ angulis processu instructis (spinis simplicibus truncatisve secundariis extantibus vel nullis).

* Semicellulæ glabræ.

178. **Staurastrum brachiatum** Ralfs Brit. Desmid. p. 131, t. XXIII, f. 9, Bréb. Liste p. 139, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 192, 2906

c. ic., Fl. Eur. Algar. III, p. 205, Wolle Desm. U. S. p. 124, t. 40, f. 37-39, t. 52, f. 29-31, Cooke Brit. Desm. p. 167, t. 58, f. 1, De-Not. Element. p. 54, n. 49, t. V, f. 50, *Phycastrum Ralfsii* Kuetz. Spec. Alg. p. 181?, *Goniocystis* (*Staurastrum?*) *bifida* Hassall Freshw. Alg. p. 355, t. LXXXV, f. 2, excl. synon. — Leve; semicellulis 3-4-5-radiatis, a vertice 4-5-angularibus, 3-4-radiatis, radiis omnibus valde elongatis, achrois, levibus, in apice bi-(rarius tri-) fidis, laciniis divaricatis; zygotis quadratis, spinis paucis subulatis instructis.

Hab. in stagnis inter Algas varias in Anglia et Scotia (Ralfs, Hassall, Cooke), Gallia (Brébisson, Petit), Helvetia (Naegeli), Italia (De-Notaris), Vogesis (Lemaire), Belgio (De-Wildeman), Hungaria (Markus), Germania (Rabenhorst), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt, Wille), Fennia (Elfving), Dania (Jacobsen), America boreali (Wolle), Japonia (Roy, Bisset). — Sec. Rabenhorst l. c. *Staurastro paradoxo* simillimum et vix discernendum nisi membrana constanter levi, radiorum apice plerumque bifido.

179. **Staurastrum bibrachiatum** Reinsch Contrib. Alg. Fung. p. 85, t. 16, f. 2, nec Wolle. — Semicellulis a fronte ambitu trapezicis, sinu rotundato disjunctis, angulis cornubus gracillimis, exasperatis, binis, divergentibus instructis; cornuum longitudine semicellulæ latitudine maxima majore. 2907

Hab. in Franconia Germaniæ (ut videtur). — Dimens. corn. inclus. 27,8-33,3 ≂ 27,8-33,3. — A *Staurastro paradoxo, Arachne, tetracero* differt angulis bicornutis. Adest quoque homonima species quæ sequitur cujusque nomen mutavi.

180. **Staurastrum subbibrachiatum** Wolle in Bull. Torrey Bot. Club 1876, et Hedwigia 1877, p. 187 nec Reinsch. — Semicellulis subquadrangularibus vel cuneatis, gradatim sursum ampliatis, apicibus truncatis, apicibus lateralibus in processum singulum, elongatum, divergentem, hyalinum productis, margine rugosis vel denticulatis; processibus corpore 2-3-plo longioribus; e vertice visis ellipticis, in quoque apice processu singulo instructis, apicibus obtusis dentatis. 2908

Hab. in stagnis ad «Bethlehem» in Pennsylvania Americæ borealis. — Dimens. cum proc. 45-55 ≂ 36-80. Ab ipso Wolle in operibus serioribus omissum.

181. **Staurastrum platycerum** Josh. Burmese Desmid. in Journ. Linn. Soc. 1886, vol. XXI, p. 643, t. XXIV, f. 1, 2. — Cellulis a fronte conspectis ovatis, brachiis corporis ipsius triplo longioribus quam 2909

latioribus, apicibus divergentibus, tricuspidatis, marginibus hirsutis, prominentiis spinosis regulariter dispositis; radiis 4-5, raro 6; membrana levi, pellucida.

Hab. in Pistia Stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (R. ROMANIS). — Latit. cellulæ ad basin 18 μ. Expansio brachiorum 83-160 μ. Longit. brachii cum spinis 33-50 μ.

182. **Staurastrum Hantzschii** Reinsch in Roy et Biss. On Japanese Desmids p. 240, *Staurastrum intricatum* Delp. Specim. Desm. subalp. p. 139, t. XI, f. 10-21? — Cellulis paulo magis longis quam latis, ambitu undequaque partitis; semicellulis e facie primaria triangularibus, trilobis, lobis divaricatis, apice spinulosis; isthmo dimidiam partem totius latitudinis æquante; membrana levi. 2910

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE); in Germania (REINSCH), ad «Junsai Numa» Japoniæ (ROY, BISSET). — Dimens. 25,2 ≂ 25,2. — Var. **japonicum** Roy et Bisset l. c. p. 840, t. 269, f. 5, Notarisia 1886, p. 190: magnum, processibus elongatis, gracilioribus. Ad «Junsai numa» Japoniæ. Dim. (incl. process.) 58 ≂ 50; lat. isthm. 24 μ.

183. **Staurastrum calyxoides** Wolle in Bull. Torrey Bot. Club vol. XII, n. 1, p. 5, t. XKVII, f. 14-15, Freshw. Alg. U. S. p. 46, t. 57, f. 14-15 et Notarisia 1886. — Æque fere longum ac latum, leve vel pulchre punctulatum, profunde constrictum; semicellulis calyciformibus, in margine undulato quinque spinis divergentibus præditis et æqualiter interse distantibus; a vertice visis pentagoniis omnibus angulis validum aculeum gerentibus. 2911

Hab. pr. «Manchester, Ocean Co., Green's Lake, Warren Co., New Jersey» Americæ borealis (WOLLE). — Diam. (sin. aculeis) circiter 33 μ.; (cum aculeis) 75 μ. Dim. zygot. 28-31 ≂ 19,24 Crass. 14-20 μ.

184. **Staurastrum decipiens** Racib. De nonn. Desmid. quæ in Polonia inventæ sunt p. 33, t. III, 5. — Perparvum, paullo longius quam latius, medio profunde constrictum, sinu amplo subrectangulo; semicellulis elliptico-hexagoniis, margine dorsuali subplano, angulis lateralibus in processum brevem, denticulatum, apice truncatum, aculeis parvis (2-3) præditum attenuatis; a vertice visis 4-radiatis, radiis modice curvatis, breviter denticulatis, lateribus concavis, espinulosis; membrana in centro levi. 2912

Hab. in «Smreczynowy staw» in montibus Tatricis Poloniæ.— Latit. isthm. $^1/_3$ diametri transversalis corporis; long. cell. 14 μ.; latit. cell. 17-18 μ.; latit. isthm. 6 μ.; diam. cell. (a vertice) 21 μ.

— Habitu fere est *St. subtilis* Nordstedt differt semicellulis non triangularibus radiis curvatis, lateribus (a vertice) aculeis denticulisque carentibus.

185. **Staurastrum leptacanthum** Nordst. Desm. Bras. t. IV, f. 46, Hedwigia 1870, p. 187. — Submagnum, circiter tam longum quam latum, profundissime constrictum; semicellulis subrotundis, processibus 8, longis, gracilibus, apice bifurcis instructis, a vertice visis 8-goniis, angulis in processus longissimos apicem bifidum versus paullulum attenuatos productis, in medio 4 processibus similibus præditis; longitudine radii tres octavas partes diametri transversalis semicellulæ (rad. incl.), latitudine isthmi quinque octavas partes diametri transversalis semicellulæ (rad. excl.). membrana glabra, achroa. 2913

Hab. ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (Warming), Senegalia (Nordstedt), Sibiria (Boldt). — Lat. s. rad. 15 μ., c. rad. 61–69 μ., long. rad. 23–28,5 μ., lat. isthmi 9,5 μ.

186. **Staurastrum subarmigerum** Roy et Bisset On Japanese Desmids p. 239, tab. 269, f. 2, Notarisia 1886, p. 191. — Parvum, profunde constrictum; semicellulis 9 processibus instructis, circiter 7 evidentibus, omnibus oblique sursum directis; processibus ut diam. semicell. longis, emarginatis, bidentulatis; semicellulis e vertice visis triangularibus, omnibus angulis processum longum spinuligerum gerentibus; membrana semicell. et process. levi. 2914

Hab. ad «Junsai Numa» Japoniae.—Dim. (excl. process.) 27 ≃ 23, lat. isthmi 12 μ.

187. **Staurastrum quadricornutum** Roy et Bisset On Japanese Desmids p. 240, tab. 269, f. 4, Notarisia 1886, p. 191. — Parvum; semicellulis inferne cuneatis, superne rotundatis, sinu profundo, extrorsum rectangulariter aperto; semicellulis in 2 breves processus emarginatos abeuntibus; 12 processibus in quaque semicellula sed tantum 8 simul evidentibus; semicellulis e vertice visis triangularibus, lateribus concavis, angulis in quatuor processus breves, spinuligeros (tantum 2 simul evidentibus) divisis; membrana levi. 2915

Hab. ad «Junsai numa» Japoniae.—Dim. (incl. process.) 25 ≃ 30, lat. isthmi 10 μ. E vertice conspectum *Staurastro bifido* (Ehrenb. Bréb. simillimum a quo enim caute distinguendum.

188. **Staurastrum Pottsii** Wolle Desm. U. S. p. 151, t. 51, f. 89 et in Hedwigia 1885, p. 120. — Parvum, leve, sinu extrorsum quasi cordato; semicellulis e fronte visis late ellipticis, in utroque latere processubus 3 divergentibus apice rotundatis biaculeolatisque 2916

instructis; e vertice visis triangularibus, lateribus concavis, angulis late truncatis et in processus 2 sinu interposito rotuadato, productis; processu tertio introrsum sinus exsurgente, inter duos alios porrecto.

Hab. in lacu « Harvey » pr. « Wilkesbane » Americæ (Ed. Potts). — Diam. incl. acul. 30-38 μ.

** Semicellulæ granulis obsitæ, granulis in processibus in lineas transversas ordinatis.

189. **Staurastrum hexacerum** (Ehrenb.) Wittr. Om Gotl. och Oelands Sötvattensalger p. 51, *Staurastrum tricorne* (Brêb.) Menegh. in Linnæa 1840, p. 225, Ralfs Brit. Desm. p. 134, t. 22, f. 11, t. 34, f. 8 [nec Ralfs in Ann. Nat. Hist. 1845, XV., p. 141, t. XI, f. 2], Delp. Specim. Desm. Subalp. p. 145, t. XI, f. 48-50, Wolle Desm. U. S. p. 128, t. 41, f. 36-38, Cooke Brit. Desm. p. 167, t. 58, f. 2, *Staurastrum dilatatum* var. *tricorne* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 207, *Binatella tricornis* Brêb. Alg. Fal. p. 57, t. VIII, *Desmidium hexaceros* Ehrenb. Abh. 1832, Inf. p. 141, t. X, f. 10, excl. fig. f, *Phycastrum tricorne* Kuetz. Phyc. germ. p. 137, *Phycastrum trilobatum* Kuetz. Spec. p. 179, *Phycastrum hexaceros* Kuetz. Species p. 180, *Phycastrum* (*Amblyactinium*) *Ralfsii* Naeg. Gatt. einzell. Alg. p. 125, t. 8, b ex parte. — Cellulis granulis punctiformibus asperulis; semicellulis in quoque latere in processum brevem, obtusum, plerumque integrum productis; e vertice visis 3-4-angularibus, angulis obtusis truncatisve, plus minus radiatim productis; zygotis orbicularibus, spinis apice fissis ornatis. 2917

Hab. in fossis et stagnis in Italia (Delponte), Gallia (Brébisson), Britannia (Ralfs, Cooke), Vogesis (Lemaire), Germania (Kuetzing, Rabenhorst), Helvetia (Naegeli), Hungaria (Istvanffi), Austria (Grunow), Suecia (Cleve, Wittrock, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Nova Semlia (Wille), Spetsbergia (Nordstedt), Fennia (Elfving), Lulea Lapp. (Lagerheim), Beeren Eil. (Nordstedt), America boreali (Wolle, Wood), Nova Zelandia (Maskell), Groenlandia (Boldt). — Var. **semicirculare** Wittr. Om Gotlands och Oelands Sötvattensalger p. 52, t. 4, f. 9: duplo fere majus quam forma typica; semicellulis a fronte visis subsemicircularibus, a vertice visis triangularibus, lateribus leniter concavis. Long. cell. 39-41 μ. latit. 40-42 μ., latit. isthm. 11 μ. Gotl. « Mellam nisby, Snackgardel ».

190. **Staurastrum haaboeliense** Wille Bidrag til Kundskaben om 2918
Norges Ferskvandsalger p. 42, t. II, f. 27, Wolle Desm. U. S. p. 131, t. 42, f. 51-53. — Parvum, tertia parte circiter latius quam longius, medio profunde constrictum, sinu lato; semicellulis e latere visis subellipticis, utrinque rostratis, apicibus bicuspidatis, marginibus dentatis; e vertice visis triangularibus vel raro quadrangularibus, lateribus in medio parum excavatis; membrana granulata.

Hab. in stagnis variis New Jersey Americæ borealis (Wolle). — *St. hexacero* similimum, differt apicibus bicuspidatis nec obtusis. — Dimens. cell. 18 ≈ 24, latit. isthm. 7 μ.

191. **Staurastrum cyrtocerum** Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 139, t. 2919
22, f. 10, Wolle Desm. U. S. p. 128, t. 42, f. 30-31, Cooke Brit. Desm. p. 168, t. 58, f. 3, *Staurastrum polymorphum* b. *cyrtocerum* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 209, *Phycastrum cyrtocerum* Kuetz. Species p. 180. — Majus, granulis minutis obsitum, 23-31 ≈ 33; semicellulis introrsum ventricosis, dorso late rotundatis, utrinque processu elongato, plerumque incurvo, apice bi- vel tri-cuspidato instructis, a vertice triradiatis, radiis rectis vel leniter curvatis, in apice aut bi- aut tri-cuspidatis; zygotis orbicularibus, spinis apice furcatis ornatis.

Hab. in aquis stagnantibus in Britannia (Ralfs, Cooke), Gallia (Brébisson), Suecia (Wittrock), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), Belgio (De Wildeman), America boreali (Wood, Wolle), Birmania (Joshua).

192. **Staurastrum arcuatum** Nordst. Bidrag till Kännedomen om 2920
Sydligare Norges Desmidiéer p. 36, f. 18, Archer in Journ. bot. III (1874), p. 92, Wolle Desm. U. S. p. 139, t. 46, f. 13-14 (Var.) Cooke Brit. Desm. p. 169 t. 51, f. 2. — Parvum, circiter tertia parte latius quam longius, medio profunde constrictum, sinu acutangulo, ampliato; semicellulis granulato-asperis (granulis secus series transversas ordinatis), ellipticis, divergentibus, quasi obverse lunatis, ventre convexis, dorso lato, utroque fine aculeis geminis divergentibus munitis; a vertice visis trigoniis, in centro glabris, lateribus retusis, angulis in aculeum productis (suprapositione bifidis) ornatis.

Hab. ad «Mosby et Stuefloten» Norvegiæ; in Hibernia (Archer) et New-Jersey Americæ borealis (Wolle). — Forma americana paullo major, diametrum cellulæ 30-36 μ. (sine aculeis) indicat cl. Wolle — *S. pseudofurcigero* subaffine. Long. proc. excl. 20 μ.; latit. sine acul. 29 μ.; latit. cum acul. 32 μ.; latit. isthmi 9 μ.

193. **Staurastrum inflexum** Bréb. Liste p. 140, t. I, f. 24, Cooke in Journ Quek. Micr. Cl. 1880, t. 16, f. 38, Brit. Desm. p. 169, t. 58, f. 5, *Staurastrum* var. *inflexum* Rabenh. Fl. Eur. Algar III, p. 207. — Semicellulis e fronte visis late ellipticis, intra et extra marginem turgidis, granulis minutis asperis, processibus lateralibus in curvis, brevibus, apice fissis, e vertice visis 3-4-angularibus, radiatis, processibus brevibus, lateribus concavis. 2921

Hab. in stagnis in Gallia (De Brébisson) et Britannia (Cooke). — Longit. 35 μ.; diam. c. proc. 45 μ.

194. **Staurastrum polymorphum** Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 135, t. XXII, f. 9, et t. XXXIV, f. 6. Liste p. 139, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 192, Alg. sub n. 849, 1009, 1430, 1448, 1782, 1654 Fl. Eur. Algar. III, p. 209, Archer in Pritch. Inf. p. 742, t. 2, f. 20-21, 24, 25, 31, De-Not. Element. Desm. p. 52, t. IV, f. 46, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 162, t. XI, f. 56-62, Wolle Desm. U. S. p. 126, t. 42, f. 9-10, 24-25, Kirchn. Alg. Schles. p. 167, Cooke Brit. Desm. p. 169, t. 58, f, 4, Hansg. Prodr. p. 213., Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 71. — Semicellulis ellipticis, incisura extrorsum valde ampliata introrsum rotundata, subtiliter granulatis vel tenuissime spinulosis, in medio magis minusve inflatis, haud raro ventricosis, rectis, nonnunquam incurvis, utrinque processu plus minus elongato, lineari, in apice 3-4-fido vel spinulis 3-4 tenuissimis instructis, a vertice 3-7-radiatis, radiis achrois, aut trifidis aut rotundatis, 3-4-spinis; zygotis orbicularibus, spinis paucis, apice furcatis instructis. 2922

Hab. in aquis turfosis, stagnis, fossis in Italia (De-Notaris, Delponte), Gallia (Brébisson, Petit), Vogesis (Lemaire), Belgio (De-Wildeman), Britannia (Ralfs, Cooke), Germania (Kirchner, Rabenhorst), Hungaria (Istvanffi), Bohemia (Hansgirg, Schroeter), Suecia (Cleve, Lundell, Wittrock), Norvegia (Nordstedt, Wille), Nova Semlia (Wille), Dania (Jacobsen), Spetsbergia (Nordstedt), Lapponia rossica (Nordstedt), Sibiria (Boldt), Fennia (Elfving), America boreali (Wood, Wolle), «Puerto Rico, Fajardo» (Lagerheim), Brasilia (Nordstedt), Birmania (Joshua). — Dimens. 25-40 ≈ 20-35 (Hansgirg), 45-53 ≈ 53 (Nordstedt), 21-35 ≈ 21-35 (Delponte), 25 ≈ 20 (Kirchner); diam. 25-30 μ. (Wolle). — Var. **intermedium** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 53, t. XIII, f. 64; semicellulis a vertice visis lateribus retusis, nonnumquam alternantibus. Ad «Norra Gaskap, Möllerbay, Besimennajabay, Matotchkin, Kostin Shar, Kap Gribioni» Novæ Semliæ.

— Dimens. 42; lat. isthmi 15 μ. — Var. **subgracile** Wittr. Gotlands och Oelands Sötvattensalger p. 51: processibus longioribus; semicellulis a vertice visis triangularibus, angulis productis, lateribus concavis. Ad «Norra Möckleby sn., Bettorp» in Oelandia Sueciæ (WITTROCK); etiam in Sibiria (BOLDT). — Dimens. cell. c. proc. 24–28 ≃ 35–45; longit. proc. 6–12 μ.; lat. isthm. 8–9 μ. — Fortasse huic varietati adscribendum videtur *Phycastrum crenulatum* Naeg,

195. **Staurastrum gracile** Ralfs in Ann. Nat. Hist. XV, 1845, p. 155, 2923
t. XI, f. 3 et Brit. Desmid. t. XII, f. 12, Bréb. Liste p. 139, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 192, Fl. Eur. Algar. III, p. 211, Archer in Pritch. Inf. p. 742, t. III, f. 28 et 29, De-Not. Element. p. 54, t. V, f. 49, Delp. Specim. Desm. subalp, p. 153, t. 12, f. 12–21, Wolle Desm. U. S. p. 133, t. 43, f. 16–17, Cooke Brit. Desm. p. 170, t. 58, f. 6, Hansg. Prodr. p. 213, *Phycastrum gracile* Kuetz. Spec. p. 181, *Goniocystis* (*Trigonocystis*) *gracilis* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 372. — Mediocre, granulato-asperum, granulis in series transversas ordinatis; semicellulis ventre valde inflatis, dorso truncatis, angulis in cornu rectum, achroum, gracile, apice trifidum productis, a vertice triradiatis, radiis elongatis, tenuibus, apice 3-apiculatis, hyalinis, lateribus sinuatis.

Hab. in stagnis paludibusque in Italia (DE-NOTARIS, DELPONTE), Gallia (BRÉBISSON, PETIT), Vogesis (LEMAIRE), Belgio (DE-WILDEMAN), Britannia (RALFS, ARCHER, COOKE, HASSALL), Germania (RABENHORST), Hungaria (ISTVANFFI), Bohemia (HANSGIRG), Suecia (CLEVE, LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT, WILLE), Fennia (ELFVING), America boreali (WOOD, WOLLE), Brasilia (NORDSTEDT), Japonia (ROY, BISSET), Birmania (JOSHUA). — Dimens. 72 ≃ 50 (Delponte); dimens. 42 ≃ 55–60 (Kirchner); diam. 40-50 μ. (Wolle). — Var. **bicorne** Bulnh. in Rabenh. Alg. sub n. 1224. Fl. Eur. Algar. III, p. 211: late ellipticum, utroque polo in cornu gracile, apice tricuspidatum subito attenuatum. Per totam Europam passim. — Var. **nanum** Wille Bidrag til Kundsk. om Norges Ferskvandsalger p. 46, t. II, f. 31: dimidio minus: semicellulis a vertice visis 4-radiatis. Ad «Roednæs» Norvegiæ (WILLE), ad «Tunguska» Sibiriæ (BOLDT). — Long. 19 μ.; lat. diagon. 36 μ., lat. later. 27 μ; lat. isthm. 6 μ. (Wille); Dimens. 31,6 ≃ 26,4; diagon. max. 31,2 μ.; lat. isthm. 7,2 μ. (Boldt). — Var. **coronulatum** Boldt Sibir. Chloroph. p. 116, t. 5, f. 28: semicellulis a fronte visis dorso leviter convexo, prominentiis 4–6 emarginato-truncatis prædito; a vertice visis 4-ra-

diatis, prominentiis ad basim processuum binis instructis. Ad «Plachino» Sibiriæ. — Dimens. 36 ≃ 43,2; diam. max. 55,2 μ.; lat. isthm. 9,6 μ. — Var. **inconspicua** (De-Not.), *Staurastrum inconspicuum* De-Not. in Erb. Critt. It. Ser. II et in Hedw. 1872, p. 70 nec Nordst.: exiguum; semicellulis a vertice triradiatis, radiis teretiusculis, gracilibus, adscendentibus, sæpe obliquatis, subquadrifariam granulato-torulosis, apice minute tridenticulatis, a latere visis semilunaribus. In Italia boreali (De-Notaris). — A *Staurastro gracili* Rabenh. dimensionibus multo minoribus, radiis gracillimis subquadrifariam granulato-torulosis distinguendum.

196. **Staurastrum bicorne** Hauptfl. Zellm. und Hüllgallerte der Desmidiaceen p. 37, t. III, f. 21, 24, 27. 30-33 (ad interim). — Cellulis sinu extrorsum valde ampliato, constrictis semicellulis trapezoideis, e vertice oblongo-ellipticis et in processum corniformem biapiculatum utrinque productis; membrana in processibus verruculis acuminatis, in series quatuor (non 2 ut in *Staurastro gracile* var. *bicorne*) dispositis ornata. 2924

Hab. ad «Greifswald» Germaniæ (P. Hauptfleisch). — Gelatina, saltem in culturis recentibus, obvolutum. Confer de hac specie icones ab auctore datas. — Var. **danicum** Berg. Et bille Bidrag til Bornholms Desmidié-Flora in Botan. Tidsskr. 1889, p. 148 et 151, t. VI, f. 9: a typo præter alias res radiis longioribus et in tria acumina exeuntibus, basi semicellulæ duobus ordinibus granularum ornata differt. Ad «Sortekjaer» Bornholmiæ (Bergesen). — Longit. 64 μ., lat. c. spin. 91 μ.; lat. isthmi 14 μ.; crassit. 20 μ.

197. **Staurastrum exiguum** Wolle Bull. Torr. Bot. Club X n. 2, p. 19, t. 27, f. 23, Hedwigia 1883, p. 190. — Semicellulis subcuneatis, lateribus leniter rotundatis, apicibus truncatis, angulis superioribus aculeis 3 divergentibus ornatis, e vertice visis triradiatis. 2925

Hab. in America boreali (F. Wolle). — Diam. cum proc. 20-25 μ. *Staurastro gracili* Ralfs proximum.

198. **Staurastrum binaculeatum** Wolle in Bull. Torr. Bot. Club 1876 et in Hedwigia 1877, p. 187. — Leve, e fronte subellipticum, marginibus interioribus magis convexis quam exterioribus, angulis per spinas duas a basi discretis, e vertice triangularibus, lateribus leniter concavis, angulis obtuse rotundatis, omnibus spinis binis longiusculis plus minus divergentibus armatis. 2926

Hab. in aquis stagnantibus ad «Bethlehem» in Pennsylvania Americæ borealis. — Dimens. 37 ≃ 50. Ab ipso Wolle in operibus serioribus omissum.

199. **Staurastrum kerguelenense** Reinsch Alg. Kerguel. in Jour. Linn. Royal Society Botany 1876, p. 214. — Semicellulis a latere trapezicis, angulis longe productis, margine terminali subrecto, a vertice visis æqualiter trigoniis, marginibus lateralibus rectis, angulis in cornulum rectum margine regulariter crenulatum longe productis, cornulis summis bispinosis; membrana levi, seriebus 3 verrucularum marginibus semicellulæ parallelis et in cornulis excurrentibus ornata; isthmi latitudine quintam partem cellulæ latitudinis subæquante. 2927

Hab. inter muscos et algas varias in insula «Kerguelen» (Eaton). — *S. gracili* Ralfs simile semicellularum forma sed differt dimensionibus plusquam duplo majoribns, cornulis multo gracilioribus. — Latit. cell. 103,8 μ.; latit. isthm. 14,5 μ.

200. **Staurastrum paradoxum** Meyen in Nov. Acta Nat. Cur. XIV, 1828-29, p. 777, t. 43, f. 3-38, Ehrenb. Infus. p. 143, t. X, f. 14, Ralfs in Ann. Nat. Hist. XV, 845, t. X, f. 2, Brit. Desm. p. 138, t. 23, f. 8, Rabenh. Alg. n. 1939, Fl. Eur. Algar. III, p. 210, Delp. Specim. Desm. subalp. pag. 152, t. XI, f. 63-65, De-Not. Elementi t. 4, f. 46, Kirchn. Alg. Schles. p. 167, Wolle Desm. U. S. p. 129, t. 42, f. 36-37, Cooke Brit. Desm. p. 171, t. 59. f. 4. *Phycastrum paradoxum* Kuetz. Phyc. germ. p. 138, t. 85, f. 3, *Goniocystis* (*Staurastrum*) *paradoxa* Hass. Brit. Freshw. Alg. p. 354, *Micrasterias Staurastrum* Kuetz. Syn. Diat. 1833, p. 599? — Rugosum; semicellulis inflatis, dorso rotundatis vel rectilinearibus, angulis superioribus in radium elongatum, achroum, hispidum, apice trifurcatum productis, sæpius radio æquali interposito, a vertice tri- vel quadri-radiatis, radiis strictis, trifurcatis, longitudine corporis diam. æquantibus vel superantibus. 2928

Hab. in stagnis in Italia (De Notaris, Delponte), Gallia (Brébisson, Petit), Vogesis (Lemaire), Britannia (Hassall, Ralfs, Cooke), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Hungaria (Istvanffi), Suecia (Cleve, Lundell, Wittrock), Norvegia (Nordstedt, Wille), Fennia (Elfving), Lulea Lappm. (Boldt), Dania (Jacobsen), America boreali (Wood, Wolle). — Dimens. circ. 72 ≈ 40-60. — Var. **fusiforme** Boldt Sibir. Chloroph. p. 118, t. 6, f. 37; semicellulis dorso 2-crenato leviter convexo, infra marginem dorsualem verrucis truncatis obsolete bidentatis ornatis; a vertice visis fusiformibus, inflatione mediana obtusangula, utroque polo in radium longum, granulato-asperum, apice trifurcatum producto. Ad «Tunguska» Sibiriæ. — Dimens. 33,6 ≈ 74,4; lat. isthm. 7, 2 μ. — Var.

longipes Nordst Sydlig. Norg. Desm. p. 35, f. 17, Cooke Brit. Desm. p. 171, t. 59, f. 5: radiis longioribus quam in typo. Ad «Homme et Beiersdal» Norvegiæ (NORDSTEDT), in Hibernia (ARCHER). — Dimens. cum. rad. 77 ≈ 77 μ.; longit. sine radiis 28 μ.; latit. isthmi 10 μ. — Var. **osceolense** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 45, t. 59, f. 8-9: a typo differt magnitudine majori, corpore quadrangulari aculeis apice trifidis, uncinatis. In lacu «Osceola, Winter Park» in Florida Americæ borealis (WOLLE). — Diam. totius cell. (incl. spin.) circ. 70 μ.

201. **Staurastrum Ophiura** Lund. Desm. Suec. p. 69, t. 4, f. 7, Archer in Micr. Journ. XVII, (1877), p. 192, Wolle Desm. U. S. p. 134, t. 43, f. 10-11, Cooke Brit. Desm. p. 172, t. 59, f. 1. — Permagnum, medio utrinque leviter emarginatum; semicellulis fere obovatis, sursum sensim dilatatis, in apice convexo papillis bifidis ornatis, angulis inferioribus papilla instructis, superioribus in radium valide elongatum, gracile, subachroum, strictum vel leniter incurvum, margine subtiliter denticulatum, apice uni-bi-dentatum productis; semicellulis e vertice visis 7-(raro 6- vel 8-) radiatis, radiis prælongis, apicem tridentatum versus sensim sensimque attenuatis, margine serrato-dentatis, in centro coronula papillarum 7 (rarius 8) quadrifidarum ornatis. 2929

Hab. ad «Unnaryd, Femsjö, Räppe et Wirestorp» in Smolandia Suaciæ (LUNDELL), locis variis Fenniæ (ELFVING), Norvegiæ (NORDSTEDT), Hiberniæ (ARCHER), Americæ borealis (WOLLE). — Habitus *Staurastri Arachnes* Ralfs sed multis partibus majus et papillis dorsualibns et basalibus distinctum. — Longit. 65-82 μ.; lat. excl. rad. 33-40 μ., incl. rad. 140-155 μ.; maxima longit. radii 63 μ.; lat. isthmi 22 μ.

202. **Staurastrum elongatum** Barker in Micr. Journ. IX 1869, p, 424, 1871, p. 93, Cooke Brit. Desm. p. 172, t. 59, f. 2, Wolle Desm. U. S. p. 130, t. 46, f. 11-12. *Staurastrum terebrans* Nordst. Bidrag till Sydligare Norges Desmidiéer p. 34 f. 16, Archer in Journ. of Bot. III 1874, p. 91. — Mediocre, elongatum, modice constrictum, sinu extrorsum valde ampliato; semicellulis triangularibus, basi valde producta, demum globose inflatis, angulis superioribus in radium gracile, leviter reflexum, margine subtiliter denticulatum, apice 4-dentatum angustato-productis, dorso subproducto-truncatis, inflatione basali seriebus pupillarum 3 tranversalibus ornata; e vertice visis trigoniis, lateribus concavis, angulis in radium productis eorumque ad basin verrucis truncato-emarginatis binis, laterum me- 2930

dio verrucis similibus ornatis; latitudine (cum rad,) circiter duas partes diametri longitudinalis corporis, crassitudine inflationis basalis tertiam diametri transversalis corporis (rad. incl.) æquante.

Hab. in stagnis in Hibernia (BARKER, COOKE), Norvegia (NORDSTEDT), America boreali (WOLLE). — Dimens. c. rad. 61–77 ≈ 43–48 crassit. 15 μ; lat. isthm. 9 μ. (Nordstedt). Dimens. 60–75 ≈ 43–45 (Wolle).

203. **Staurastrum pusillum** Wolle Desm. U. S. p. 130, t. 42, f. 47–50.— 2931
Minutissimum, oblongum, lineari-rectum, constrictione indistincta; angulis in processus corniformes divergentes productis; e vertice visum quandrangulare, angulis in 4 processus divergentes apice obtusos productis; membrana granulata.

Hab. in stagnis New Jersey et Pennsylvania Americae borealis (WOLLE). — Dimens. 14 ≈ 8 (sine processubus), Formae majores, ex Wolle, usque ad 25 μ diam. praebent.

204. **Staurastrum Cerastes** Lund. Desm. Suec. p. 69, t. 4, f. 6, Wolle 2932
Desm. U. S. p. 133, t. 43, f. 3, Cooke Brit. Desm. p. 173, t. 59, f. 3. — Submagnum, paullo latius quam longius; semicellulis (introrsum) lunatis, sed in media parte introrsum subconico-ventricosis, utrinque in cornu robustum, non longissimum, incurvum, apice subobtusum versus attenuatum, margine exteriore (convexo) verrucis numerosis, emarginato- bifidis, sed apicem cornus versus integris et papilliformibus dense obsitum, margine interiore (concavo) nudum angustato-productis, ad basin utrinque papilla instructis; a vertice visis tri-quadri-angularibus, angulis in cornu validum, strictum, e basi lata apicem tridentatum versus valde attenuatum productis, margine et intra marginem verrucis emarginato-bifidis, apicem cornuum versus integris, papilliformibus densissime ornatis.

Hab, ad «Bergsbrunna» in Uplandia, ad «Bolltorp» in Ostrogothia, ad «Unnaryd et Femsjo» in Smolandia Sueciae (LUNDELL); in Hibernia et Anglia (ARCHER, COOKE), Fennia (ELFVING), Norvegia (NORDSTEDT, WILLE), America boreali (WOLLE).—Longit. 52–55 μ., latit. c. corn. 63–72 μ., lat. isthmi 10–12 μ.

205. **Staurastrum franconicum** Reinsch Algenfl. von Franken p. 158, 2933
t. 12, f. 3 (sub *Didymidio*), *Staurastrum divaricatum* Wolle Desm. U. S. p. 131, t. 46, f. 22. — Cellulis a fronte visis medio utrinque plus minus emarginatis; semicellulis (a fronte) ambitu trapezicis usque rectangularibus, angulis plus minusve productis usque cornutis, sursum versis; e vertice visis ellipticis, 3–5-goniis, mar-

ginibus lateralibus emarginatis, angulis bidentatis; latitudine isthmi diametro transversali paulo minori; membrana glabra aut in cornubus verruculosa.

Hab. in fossis, inter alias *desmidiaceas* pr. «Erlangen» in Bavaria Germaniæ (Reinsch), in New Jersey et Pennsylvania Americæ borealis (Wolle). — Dimens. (excl. corn.) 14-17 ≃ 11-15; distantia cornuum 19-30 μ.

206. **Staurastrum scorpioideum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 155, t. XII, f. 42-45. — Cellulis plerumque tetraceris seu quadricornibus, crenato-aculeatis, valde constrictis; semicellulis e facie primaria triangularibus, lateribus concavis, medio bidentatis, dentibus conicis, acutis; e latere fusiformibus, medio inflato-globosis, radicis subteretibus, scorpioideis, sensim attenuatis, incurvis, convergentibus, sæpe dentatis; e dorso in aream discoidea complanatis, e vertice eximie sphæricis, cum aculeis duobus divergentibus; membrana verrucosa. 2934

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. Delponte). — Dimens. 46,8 ≃ 36. A *Staurastro armigero* et *St. vestito* plane distinctum.

207. **Staurastrum Manfeldtii** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 160, t. XIII, f. 6-19. — Cellulis tuberculatis, dentato-spinulosis, tertia parte magis latis quam longis, profunde constrictis; e dorso triradiatis, radiis prælongis, sensim attenuatis, tuberculato-spinulosis, apice tricuspidatis, e latere oblongo-linearibus, complanato-subrotundatis, subincurvis, basi veluti in isthmum productis; tuberculis dorsualibus uniseriatis, aliis (unoscilicet pro unoquoque angulo) teretibus, aliis cuneato-bifidis, reliquis dentato-spinulosis. 2935

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. Delponte). — Dimens. 57,5 ≃ 100,8. — *Staurastro gracili* proximum a quo præcipue cellulis dimidio fere magis longis quam latis, medio prominulis, haud incurvis nec non tuberculorum forma et dispositione differt.

208. **Staurastrum sagittarium** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 37, t. 4, f. 6-7, Botaniska Notiser 1887, p. 157, Notarisia 1888, p. 410. — Incisura mediana mox ampliata; semicellulis introrsum subglobosis, dorso truncato-rotundatis, angulis superioribus repente in radium gracilem, paullo deorsum arcuatum, elongatum, margine superiore (et laterali) 6-denticulatum, inferiore autem nudum, apice 3-4-dentatum, dentibus 1-3 vulgo adscendentibus attenuatis; e vertice visis rotundatis, 7-8-radiatis, radiis margine 6-denticulatis, incisura inter radios excavato-obtusa, infra in- 2936

cisuram (ad basin radiorum) granulis binis; zygotis globoso-angulatis circiter 10-hedriis, lateribus rectis, angulis in spinas apice 2-3-furcatas vel repetite dichotomas productis.

Heb. in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — A *St. cyrtocero* Bréb. præcipue differt omnibus aculeis non emarginatis, radiis e vertice visis longioribus non curvatis, a *St. Ophiura* Lund. coronulâ dorsuali nullâ (ceteris exceptis), a *St. macrocero* Wolle parte centrali repente in radiis producta; a *Staurastro Rotula* Nordst., cui proximum videtur, præcipue differt radiis non strictis, aculeis in 5-6 (non 3-4) series ordinatis, granulis ad basin radiorum binis (parvis) non singulis majoribus. — Long. sin. rad. 28 μ.; lat. sin. rad. 18 μ.; lat. cum rad. 50-62 μ.; lat. isthm. 10 μ. Diam. zygotor sin. spin. 43-53 μ., cum spin. 76-102 μ.

*** Semicellulæ spinis simplicibus vel furcatis apiceque fissis varie dispositis ornatæ.

209. **Staurastrum proboscideum** (Bréb.) Arch. in Pritch. Inf. p. 742, 2937
Cooke Brit. Desm. p. 173, t. 59, f. 6, *Staurastrum asperum* var. *proboscideum* Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 139, t. 23, f. 12, b. c. — Semicellulis e fronte visis late reniformibus, apicibus subconvexis, asperulis, spinis minutis truncatis instructis; e vertice visis tricadiatis; lateribus concavis.

Hab. in stagnis in Gallia (DE BRÉBISSON), Britannia (ARCHER, COOKE), Dania (JACOBSEN). — Longit. 45 μ.; latit. cum quæ 60 μ. — Var. **javanicum** Nordst. De Algis et Characeis Musei Lugdunobatavi p. 11, f. 19: semicellulis a vertice visis prominentiis truncatis brevibus ad basin processum binis, marginis vix superemineutibus, binis similibus brevioribus intra margineum in medio laterum. In Utricularia flexuosa in insula Java (Herb. BLUME). — Longit. 26 μ., lat. cum rad. 42 μ., lat. isthm. 11 μ. Forma hæc ad *Staurastrum vestitum* Ralfs paullo accedit. — Var. **altum** Boldt Sibir. Chloroph. p. 117, t. 6, f. 34; majus, tam longum quam latum; semicellulis a fronte visis ventre valde inflato, dorso alte convexo, in medio truncato, margine dorsuali aculeis firmis 2-3-fidis armato, radiis apice 3-5-cuspidatis, paullum incurvis, seriebus granulorum transversalibus ornatis; a vertice visis triangularibus, lateribus subrectis vel paullulo convexis, intra margines laterales spinis trifidis 4 in seriebus simplicibus, lateribus parallelis dispositis. Ad «Tunguska» Sibiriæ. — Dimens. 76,8 ≍ 76,8; lat. isthm.

16,8 μ. — Var. **intermedium** Boldt Studier p. 36, Notarisia 1888, p. 603: forma ad var. *altum* Boldt accedens, dorso non tam lato, in medio rotundato; semicellulis a vertice visis intra margines laterales spinis bi- vel tri-fidis 6, in seriebus simplicibus ordinatis armatis. Ad «S. Jvigtut» in Groendandia. — Dimens. 57,6 ≈ 75,6; lat. isthmi 18 μ. — Var. **furcatum** Istv. in Notarisia 1886: semicellulis a vertice visis aculeis utrinque latere processuum ornatis. In turfosis prope «Csorba» Hungariæ. — Proxime accedit ad formam *javanicum* Nordst. Diameter 23 μ.

210. **Staurastrum controversum** Brêb. in Menegh. Syn. Desm. 1840, 2938
p. 228, Wolle Desm. U. S. p. 143, t. 45, f. 24-25, Cooke Brit. Desm. p. 173, t. 60, f. 1, *Staurastrum aculeatum* b. *controversum* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 217, *Staurastrum aculeatum* Ralfs in Ann. Nat. Hist. XV 1845, p. 156, t, XI, f. 4 non Menegh., *Goniocystis* (*Trigonocystis*) *aculeata* Hass. Brit. Freshw. Alg. p. 353, De-Not. Elem. p. 49, t. 4, f. 39. — Spinulosum; semicellulis in quoque latere processum brevem spinis minutis terminatum gerentibus, e vertice visis 3-4-5- radiatis, radiis curvatis, nonnumquam cum illis semicellulæ inferioris alternantibus; zygotis orbicularibus, spinis validis, semel vel bis apice bifidis instructis.

Hab. in stagnis in Britannia (Cooke, Ralfs, Hassall), Gallia (Brébisson), Suecia (Lundell), Norvegia (Nordstedt), Italia (De-Notaris), Dania (Jacobsen), America boreali (Wolle). — Dimens. 75 ≈ 38-65 (ex Wolle).

211. **Staurastrum aculeatum** (Ehrenb.) Menegh. in Linnæa 1840, p. 2939
236, Ralfs Brit. Desmid. p. 142, t. XXIII, f. 2, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 194. Alg. sub n. 849, 1224, 1407, Fl. Eur. Algar. p. 217, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 159, t. XIII, f, 3-5, Wolle Desm. U. S. p. 140, t. 45, f. 1-3, Kirchn. Alg, Schles. p. 166, Hansg. Prodr. p. 215, Cooke Brit. Desm. p. 174, t. 60, f. 2, *Desmidium aculeatum* Ehrenb. Inf. p. 142, t. X, f. XII, *Phycastrum aculeatum* Kuetz. Spec. Alg. p. 182, *Goniocystis* (*Trigonocystis*) *aculeata* Hass. Brit. Freshw. Alg. p. 353, t. 84, f. 12. — Mediocre, incisura extrorsum valde ampliata, prominentiis achrois numerosissimis et simplicibus, subulatis et crassioribus truncatis dentatis munitum ; semicellulis plus minus tumidis, late elliptico-subtriangularibus, dorso leviter convexis vel subplanis, angulis productis aut subrectis aut magis minusve incurvis, a vertice 3-5-radiatis, radiis plus minus elongatis, aut rectis aut curvatis, in apice trifurcatis; zygotis globosis, aculeis ad 18 μ. longis, plerumque

apice furcatis armatis, sine aculeis circ. 44 μ. diam. metientibus.

Hab. in aquis turfosis et stagnantibus in Italia (DELPONTE), Gallia (BRÉBISSON, PETIT), Britannia (RALFS, HASSALL, COOKE), Germania (KUETZING, RABENHORST, KIRCHNER), Hungaria (ISTVANFFI), Bohemia (HANSGIRG), Suecia (CLEVE, LUNDELL), Norvegia (NORDSTEDT, WILLE), Dania (JACOBSEN), Nova Semlia (WILLE), Spetsbergia (NORDSTEDT), America boreali (WOLLE), Nova Zelandia MASKELL). — Dimens. 45-48 ≃ 35 (Kirchner); 36 ≃ 54 (Delponte); diam. 34-50 μ. (Wolle). — Var. **intermedium** Wille Norg. Fersk. p. 44, t. II, f. 29: radiis brevioribus, curvatis, incisura mediana profunda, triangulata, aculeis plerisque non furcatis; semicellulis a vertice visis 4-radiatis, radiis curvatis. Ad « Haaboel » Norvegiæ. — Dimens. 27 ≃ 25; diam. max. 33 μ.; lat. isthmi 10,5 μ. — Var. **depauperatum** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 55, t. XIII, f. 69: trigonum; semicellulis a vertice visis lateribus fere rectis; membrana non aculeata sed subtiliter granulata. Ad « Möllerbay » Novæ Semliæ. — Dimens. 48 ≃ 48; lat. isthm. 20 μ. — Var. **ornatum** Nordst. Desm. Spetsberg. p. 40, t. 7, f. 27, Hedwigia 1874, p. 40: semicellulis ad basim serie transversali aculeorum ornatis, prominentiis radiorum simplicibus, subulatis, ceteris fere omnibus fixis. In insulis spetsbergensibus. — Dimens. 45-48 ≃ 35; lat. isthm. 14 μ. — Forma **spinosissimum** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 54, t. XIII, f. 67-68: processibus cellularum brevioribus, aculeis plerumque bidentatis, semicellulis nonnumquam alternantibus. — Forma **trigonum** Wille l. c. p. 55: dimens. 40 ≃ 40; lat. isthm. 19 μ. Ad « Möllerbay » Novæ Semliæ. — Forma **tetragonum** Wille l. c. p. 55, t. XIII, f. 67: dimens. 38-40 ≃ 40, lat. lateris 30 μ., long. spin. 3,5 μ. Ad « Matotchkin v. Del » Novæ Semliæ. — Forma **pentagonum** Wille l. c. p. 55, t. XIII, f. 68; dimens. 50 ≃ 50, lat. isthm. 26 μ., long. spin. 2,5 μ. Ad « Matoschkin v, Del » Novæ Semliæ. — Forma **simplex** Boldt Studier p. 26, t. II, f. 49, Notarisia 1888, p. 603: forma a vertice visa tetragona, aculeis simplicibus, non bifidis, lateribus late concavis. Ad « S. Julianehaab » in Groenlandia. — Formæ *spinosissimæ tetragonæ* Wille proxima. Dimens. 38 ≃ 40,8, lat. isthmi 15 μ. — Forma **intermedium** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 44, t. XIII, f. 39: radiis brevioribus curvatis, incisura mediana profunda, triangulata, aculeis plerisque non furcatis; semicellulis a vertice visis 4-radiatis, radiis curvatis. Ad « Haabol. ». — Dimens.

27 ≈ 25, diam. max. 33, lat. isthm. 10,5 μ. — Subsp. **cosmospinosum** Berg. Et lille Bidrag til Bornholms Desmidié-Flora in Botan. Tidsskr. 1889, p. 147, t. VI, f. 8. — Mediocre, paullo longius quam latius, medio profunde constrictum; sinu in exteriorem partem crescente; semicellulis elliptice subtriangularibus, apice rotundato prominentiis munito, in lateribus granulis in quaternos ordines distributis ornatis; a vertice visis tetragoniis, margine paullo inflexo granulis acutis brevioribus munito, angulis in spinas excurrentibus, intra marginem 6, raro 2, prominentiis ornatis, medio levibus. Ad « Mosehul v. Landevejen Ronne Almindingen » Bornholmiæ (F. Bergesen). — Dimens. 43 ≈ 38. Latit. isthmi 13 μ. Non sine dubitatione hanc formam ad *St. aculeatum* refert cl. auctor præcipue quod spinæ non furcatæ sunt. Fortasse etiam fieri potest, ut ad *St. saxonicum* Reinsch subspecies hæc referenda sit.

212. **Staurastrum vestitum** Ralfs Brit. Desm. p. 143, t. XXIII, f. 1, 2940
Bréb. Liste p. 137, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 193, Alg. sub n. 1444, Fl. Eur. Algar. III, p. 218, Archer in Pritch. Inf. p. 742, t. III, f. 30-31, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 158, t. 13, f. 46-49, Kirchn. Alg. Schles. p. 177, Wolle Desm. U. S. p. 138, t. 45, f. 28-30, Cooke Brit. Desm. p. 175, t. 60, f. 3. — Submagnum, latius quam longius, margine prominentiis brevibus truncatis vestitum, angulis longe productis, rectis vel convergentibus, denticulatis, achrois, in apice trifurcatis; semicellulis ellipticis vel latere ventrali inflatis subtrigoniis, undique verruculoso-asperis, a vertice triradiatis, radiis elongatis asperis, in apice trifurcatis, laterum medio prominentiis geminis, modo subulatis modo bifurcatis.

Hab. in stagnis in Anglia (Ralfs, Cooke), Gallia (Brébisson, Petit), Vogesis (Lemaire), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt, Wille), Italia (Delponte), Dania (Jacobsen), America boreali (Wolle), Brasilia (Nordstedt). — Dimens. 64 ≈ 43 (Delponte); 63-78 ≈ 41 (Kirchner); diam. 62-90 μ. (Wolle). — Var. **ornatum** Istv. in Notarisia 1886, p. 240: semicellulis dorso mucronibus bidentatis ornatis. In turfosis ad « Cserna, Rózsahegy » in lacunis prope fl. « Vag » Hungariæ. — Diam. 50 μ. — Var. **distortum** Wolle in Bull. Torrey Bot. Club vol. IX, n. 2, p. 20, t. XXVII, f. 14, Hedw. 1883, p. 191: asymmetricum, aculeis irregulariter dispositis. In America boreali.

213. **Staurastrum Heleneanum** Wolle Desm. U. S. p. 133, t. 44, f. 2941
6-7 et in Hedwigia 1882, p. 79. — Parvum, subtiliter granulatum,

granulis secus series transversas dispositis; semicellulis e fronte conspectis angustis, ellipticis, apicibus leviter emarginatis, angulis paullulum productis apicibusque furcatis; e vertice visis triradiatis, tumore centrali magno, radiis brevibus validis, basi inflatis, apiceque furcatis, inflatione basali in utroque latere prominentia parva bicuspidata ornata.

Hab. in stagnis ad « Splitrock » New Jersey Americæ borealis. — Diam. 30-36 μ. *S. vestito* Ralfs subsimile.

214. **Staurastrum oxyacanthum** Arch. in Micr. Journ. 1860, t. VII, f. 1 et 2, Pritch. Inf. p. 742, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 193, Fl. Eur. Algar. III, p. 219, Cooke Brit. Desm. p. 175, t. 60, f. 4. — Mediocre, granulis in lineas transversas dispositis asperum; semicellulis oblongo-fusiformibus, conniventibus, latere ventrali sæpe inflatis, dorso leviter convexo, prominentiis 5-6 aut acute subulatis aut truncatis instructis, angulis longe productis, incurvis, 3-4-furcatis, achrois, a vertice triradiatis, radiis elongatis, spinulosis, apice trifidis; lateribus rectis, subinde concaviusculis. 2942

Hab. in stagnis prope Dublinum in Hibernia (Archer), in Saxonia (Bulnheim), Suecia (Lundell), Fennia (Elfving). — Var. **bicorne** Lund. Desm. Suec. p. 67 et in Hedwigia 1873, p. 105: typo paullulo majus; semicellulis a fronte conspectis introrsum valde ventricosis, dorso paullulum producto, truncato, utrinque aculeis singulis oblique sursum versis ornato, angulis inferioribus rotundatis, superioribus in cornu gracile, elongatum, incurvum, margine profunde dentato-crenatum, apice furcatum productis; semicellulis a vertice visis rhomboideis, utroque polo in cornu elongatum, strictum, gracile, margine subintegrum, apice acuminatum productis, paullo intra cornu utrumque aculeis binis instructis; a latere visis fere hexagono-orbicularibus, utrinque paullo tumidis, dorso aculeis 4 (tantum 2 visibilibus) ornatis; membrana glabra. Ad « Bergsbrunna » in Uplandia Sueciæ. — Longit. s. acul. 42 μ., c. acul. 51 μ.; lat. s. corn. 22-24 μ., c. corn. 56-82 μ., long. corn. usque ad 30 μ, long. dorsual. 7,7 μ., lat. isthmi 9,5-11 μ., crassit. 24 μ. *Staurastro grallatorio* Nordst. simillima hæc varietas est, differt vero cornubus incurvis nec tam gracilibus aculeisque dorsualibus. — Var. **polyacanthum** Nordst. Desmid. samlade af Sv. Berggren under Nordensk. Exped. till Grönland 1870, p. 11, t. VII, f. 9 et in Notarisia: paullo majus quam forma typica, differt radiis paullo gracilioribus et paullo longioribus, aculeis dorsualibus pluribus, non tantum marginalibus. Ad

« Pakitsok, Sarpiursak » Groenlandiæ. — Long. sin. acul. 41 μ., lat. 59 μ., lat. isthm. 13 μ. — Var. **sibiricum** Boldt Sibir. Chloroph. p. 119, t. 6, f. 40: mediocre, granulato-asperum, granulis in series transversas ordinati; semicellulis ventre inflato, dorso leviter convexo, in dorso et paullum infra dorsum prominentiis 6 acute subulatis ornatis, radiis rectis, longe productis, apice trifidis, gracilioribus quam in forma typica; a vertice visis 3-radiatis, radiis elongatis apice trifidis, nonnunquam verrucis binis parvis ad basin angulorum præditis. Ad « Fatianoskaja » Sibiriæ. — Long. sine acul. 31,2 μ.; lat. c. rad. 36 μ.; lat. isthm. 8,4 μ. Ex eadem regione tab. VI, f. 41 adest forma radiis longioribus, dorso subrecto. Ad « Tunguska » Sibiriæ. — Long. sine acul. 62 μ.; lat. c. rad. 38,4 μ; lat. isthm. 7,2 μ.

215. **Staurastrum Sebaldi** Reinsch Algenfl. von Franken p. 175, t. XI, f. 1 (sub nomine *Didymidii* (*Staurastri*) *Sancti-Sebaldi*), Wolle Desm. U. S. p. 138, t. 46, f. 1-6, 10, Cooke Brit. Desm. p. 176, t. 61, f. 1. — Cellulis a fronte visis in medio utrinque semielliptice emarginatis; semicellulis a fronte visis ambitu truncato-obconicis usque fere trapezicis, angulis exterioribus sensim angustatis et paullo productis, breviter truncatis, tri-quadri-dentatis, margine terminali in medio subconvexo utrinque subdeclinato, angulorum exsteriorum distantia semicellulæ inferioris partis latitudinis duas quintas metiente, marginibus lateralibus et in margine terminali et superficie semicell. aculeis firmis armatis, angulis exterioribus verrucis in series transversas parallelas dispositis exasperatis, marginis terminalis spinis 2-3-dentatis, superficies marginumque lateralium integerrimis; e vertice visis trigoniis, lineis lateralibus rectis spinis integerrimis armatis, angulis subito angustatis et in processum breviter truncatum verrucis in series transversas parallelas dispositis exasperatum prolongatis, marginum lateralium spinis 2-3-dentatis in series binas (interdum singulam) lineis lateralibus parallelis dispositis; latitudine isthmi tertiam diametri transversalis partem subæquanto. 2943

Hab. in fossis stagnisque in Germania (Reinsch), Sueciæ (Lundell), Hibernia et Anglia (Cooke), America boreali (Wolle). — Dimens. 76 ≃ 69-76 (Reinsch); diam. 75-95 μ. (Wolle). — Var. **ornatum** Nordst. Sydlig. Norges Desmid. p. 34, f. 15, Cooke Brit. Desm. p. 176, t. 61, f. 1, Wolle Desm. U. S. p. 138, t. 46, f. 1-6, 10: semicellulis ad basim utrinque granulis nonnullis ornatis, radiis gracilioribus et longioribus. In aquis stagnantibus ad « Läsje »

Norvegiæ (NORDSTEDT), in lociis variis Angliæ (COOKE) et Americæ borealis (WOLLE). — Dimens. cum radiis 132 ≈ 81, latit. isthmi 22 μ. — Forma **novizelandicum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 36, tab. 4, f. 3, Botaniska Notiser 1887, p. 157, Notarisia 1888, p. 410: forma tota cellula et aculeis et verrucis minus quam forma typica; semicellulis basi paullo magis dilatata radiis non divergentibus. Ad « Taupo, Omatangi, Tauranga » in Nova Zelandia (S. BERGGREN). — Dimen. 64 ≈ 78–100, lat. isthm. 10 μ. — Var. **elegans** Istv. in Notarisia 1886, p. 240: semicellulis radiis tumidis instructis, dorso non mucronatis, mucronibus lateralibus trifidis. In lacunis ad « Rózsahegy » prope fl. « Vag » Hungariæ. — Latit. cum radiis 80-108 μ., long. 80-68 μ., lat. isthm. 23-20 μ. — Var. *ornato* Nordstedt proxima, differt in radiis brevioribus, tumidioribus, mucronibus acutioribus. — Var. **superornatum** Istv. in Notarisia 1886, p. 240: minus; semicellulis ad basin granulis, in seriem ordinatis, munitis. Ad « Rózsahegy » in lacunis prope fl. « Vag » Hungariæ. — Diam. cum radiis 44-45 μ. — Var. **depauperatum** Boldt Sibir. Chloroph. p. 117, t. 6, f. 33: quinta parte latius quam longius; semicellulis a fronte visis undique dentato-verruculosis, verrucis medio secus series concentricas, verrucis radiorum secus series transversales dispositis, radiis subrectis, ventre minus inflato quam in forma typica; a vertice visis triangularibus, lateribus subrectis vel leviter concavis, intra margines laterales seriebus 3 verrucarum instructis, verrucis in seriebus duabus exterioribus 4, in serie intima 8. Ad « Dudinskoja » Sibiriæ (BOLDT). — Dimens. 72 ≈ 90; lat. isthm. 18 μ. — Var. **spinosum** Wolle in Hedwigia 1883, p. 191, Desm. U. S. p. 139, t. 46, f. 7: processibus prope quanque lateralem marginem semicellulæ protrusis. Prope « Minneapolis, Minnesota » Americæ borealis.

216. **Staurastrum anatinum** Cooke et Wills Grevillea IX p. 92, t. 139, 2944
f. 6, Cooke Brit. Desm. p. 176, t. 61, f. 2, Journ. Quekett Micr. Club 1880, VI, t. 15, f. 12-13, Wolle Desm. U. S. p. 139, t. 51, f. 1-2. — Magnum, granulato-rugosum vel spinosum; semicellulis e fronte visis ovalibus, apicibus in processus divergentes, apice trifidos desinentibus; e vertice visis triangularibus, lateribus leniter concavis, angulis in processos rectos porrectis; marginibus (semicellulis utroque modo conspectis) verrucis majusculis, emarginato-bifidis vel papillæformibus ornatis.

Hab. in stagnis montanis « Wales » Angliæ (WILLS) et in Massachussets Americæ borealis (WOLLE). — *S. Sebaldi* Reinsch proxi-

mum. — Diam. (incl. process.) 100 μ., longit. 50 μ., isthm. 20 μ., processus 25 μ. longi.

217. **Staurastrum Wolleanum** Butler in Bull. Torrey Bot. Club vol. XII, n. 1, p. 6, tab. XLVII, f. 1-2, Freshw. Alg. U. S. p. 44, t. 57, f. 1-2. — Mediocre, membrana punctata, circiter dimidia parte diametro longius, aliquantulum constrictum, sinu angulis obtusis; semicellulis late ovatis vel subhexagoniis, angulis superioribus lateralibusque tumidos precessus subcylindricos aut aculeos, apice verrucosos gerentibus; 4 similibus processibus marginalibus; a vertice visis semicellulis regularibus, hexagoniis, quolibet angulo processum (in conspectu) habente; margine sex plus minus distinctis processibus prædito. 2945

Hab. pr. « Minneapolis, Minnesota » Americæ berealis (D.na E. Butler). — Diam. corp. 40-50 μ. (c. process.) 65-83 μ. — Var. **kissimmense** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 44, t. 59, f. 1-3: circ. dimidio typica forma majus; processibus longioribus, longitudine corporis diametrm quasi æquantibus; apicibus processuum haud incisis sed spinulis pluribus, parvis instructis. In stagnis herbosis lacus pr. « Kissimme » in Florida Americæ borealis (Wolle). — Diam. cell. (incl. process.) 100-125 μ.

218. **Staurastrum megalonotum** Nordst. Desm. Arctoæ p. 35, t. 8, f. 38, Hedwigia 1876, p. 24. — Mediocre, fere tam longum quam latum, medio profunde constrictum, sinu acutangulo ampliato; semicellulis a fronte visis subhexagono-fusiformibus, dorso alto subproducto truncatis v. leniter retusis, angulis superioribus in aculeum productis, lateribus superioribus leniter retusis, inferioribus subrectis, utroque fine angustatis et in aculeum productis, a latere visis tetragoniis, granulato-spinulosis, granulis v. spinulis in series verticales dispositis, in medio nullis, infra dorsum in medio aculeis binis; a vertice visis tetragoniis, lateribus modice retusis, angulis in aculeum productis transverse granulato-spinulosis, intra angulum quemque paullo intra marginem lateralem aculeis binis (v. rectius prominentiis parvis in aculeum productis granulato-asperatis) margine spinulosis, in medio spinulis nullis; membrana in centro glabra, subtiliter punctata; latitudine isthmi dimidio diametri longitudinalis cellulæ paullo minori. 2946

Hab. in insulis spetsbergensibus et Groenlandia. — Longit. 42-46 μ., lat. 47-70 μ., crass. 33-36 μ., lat. isthmi 16-21 μ.

Sectio 10. Semicellulæ e fronte visæ apicibus lateralibus oppositis in processus 1–2 elongatos, hyalinos, plerumque apice fissos abeuntibus; e vertice visæ angulis processu simplici terminatæ, subinde processibus conformibus ornatæ.

* Semicellulæ e vertice visæ processibus secundariis plus quam 1 in quoque angulo.

219. **Staurastrum eustephanum** (Ehrenb.?) Ralfs Brit. Desm. p. 215, 2947
Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 220, Mask. New Zeal. Desm. p. 244, f. 11, Wolle Desm. U. S. p. 147, t. 48, f. 9–11, Cooke Brit. Desm. p. 177, t. 62, f. 2, *Desmidium eustephanum* Ehrenb. Verbr. 1843, p. 124, t. 4, f. 23, *Stephanoxanthium eustephanum* Kuetz. Species p. 184, *Staurastrum pseudofurcigerum* Cooke in Journ. Quek. Micr. Club 1880, VI, p. 210, t. 14, f. 1–3. — Subæque longum ac latum, granulatum, marginibus plus minus serratis; semicellulis ellipticis, angulis productis, furcatis; e vertice visis triangularibus, processibus 9 plerumque inter centrum et margines insertis præditis, singulis (totaliter 3) in unoquoque angulo, aliis 6 in superficie superiori extantibus.

Hab. in stagnis in Britannia (Cooke, Ralfs), Germania (? Rabenhorst), America boreali (Ehrenberg, Bailey, Wolle), Nova Zelandia (Maskell). — Diam. 50-75 μ. (ex Wolle).

220. **Staurastrum xyphidiophorum** Wolle Bull. Torrey Bot. Club vol. 2948
XII, n. 1, p. 5, tab. XLVII, f. 21, Fresw. Alg. U. S. p. 44, t. 57, f. 11–22, t. 60, f. 19. — Parvum, dimidia parte diametro longius, profunde constrictum, sinu angusto, basi rotundato et irregulariter ampliato; semicellulis transverse oblongis, marginibus lateralibus verrucosis; margine terminali in spinam unilateralem, hastatam vel in circiter 9 aculeos porrecto; membrana levi, aliquantulum striata; a vertice visis triangularibus, angulis late truncatis plerumque trilobis, lobis spina verticali præditis, lateribus concavis.

Hab. in stagnis pr. « Stillwater et Minneapolis » Americæ borealis (Wolle). — Dimens. 40 et ultra ≈ 25-30. Species, quod ad sectionem, dubia.

** Semicellulæ processibus secundariis in quoque angulo singulis.

221. **Staurastrum verticillatum** Archer in Micr. Journ. 1869, p. 196, 2949
Cooke Brit. Desm. p. 177, t. 61, f. 3. — Inter species radiatas hucusque in Europa cognitas fere maximam magnitudinem attingit;

processibus 10 radiantibus pulcherrime dentatis vel serratis, apice incisis, rotam æmulantibus.

Hab. in stagnis in Hibernia (ARCHER). — Dimens. incl. process. 127 μ.

222. **Staurastrum furcigerum** Bréb. in Menegh. Syn. Desm. 1840, p. 226, Liste p. 136, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 194, Fl. Eur. Algar. III, p. 219, Archer in Pritch. Inf. p. 743, t. III, f. 32–33, Kirchn. Alg. Schles. p. 167, Wolle Desm. U. S. p. 146, t. 48, f. 12-14, t. 52, f. 23–24, Cooke Brit. Desm. p. 178, t. 62, f. 1, Hansg. Prodr. p. 215, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 163, *Didymocladon furcigerus* Ralfs Brit. Desm. p. 144, t. XXXIII, f. 12, Rabenh. Alg. n. 569, sub n. 1568, 1703, Delp. Specim. Desm. subalp. p. 78, t. XIV, f. 24-27, *Phycastrum furcigerum* Kuetz. Phycol. germ. p. 138, *Asteroxanthium furcigerum* Kuetz. Spec. Alg. p. 183, *Staurastrum articulatum* (Corda) Ralfs Brit. Desm. n. 51, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 221, *Xanthidium articulatum* Corda in Alm. de Carlsb. 1840, p. 28, t. V. f. 35. — Validum, submagnum, circiter tam longum quam latum, subtiliter granulatum, plerumque profundissime constrictum, sinu augusto, lineari, extrorsum parum ampliato; semicellulis oblongo-ellipticis, plus minus tumidis, angulis in processum bifurcum aut rectum aut divergentem longe productis, dorso processibus similibus 2, 3, 4 instructis, omnibus processibus achrois granulato-dentatis, granulis in series transversas ordinatis, a vertice 3-9-angularibus vel radiatis, angulis plus minus tumidis, in processum crassum, achroum, asperum, in apice fissum productis, lateribus concavis; membrana in processibus verrucis transverse seriatis ornata. 2950

Hab. in stagnis fossisque in Italia (DELPONTE), Gallia (BRÉBISSON, PETIT), Vogesis (LEMAIRE), Britannia (RALFS, COOKE), Germania (KUETZING, RABENHORST, KIRCHNER), Hungaria (ISTVANFFI), Bohemia (CORDA, HORA, HANSGIRG), Suecia (CLEVE, LUNDELL, WITTROCK), Norvegia (NORDSTEDT, WILLE), Lulea Lappm. (BOLDT), Fennia (ELFVING), Groenlandia (BOLDT), Dania (JACOBSEN), America boreali (WOOD, WOLLE). — Dimens. 72 ≈ 72 (Delponte); 77–83 ≈ 90 (Kirchner); 45–83 ≈ 50–90 (Hansgirg); diam. 50-62 μ. (Wolle).

223. **Staurastrum sexangulare** (Bulnh.) Lund. Desm. Succ. p. 71, t. IV. f. 9, Cooke Brit. Desm. p. 178, t. 62, f. 3, t. 64, f. 4, *Didymocladon sexangularis* Bulnh. in Hedwigia 1863, p. 51, t. IX A, f. 1, Rabenh. Alg. Eur. n. 1224, *Staurastrum furcigerum* Ra- 2951

benh. Fl. Eur. Algar. III, p. 219 ex parte, *Didymocladon Stella* Mask. Desm. N. Z. p. 308, t. XI, f. 9-10?, Cfr. Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 35. — Mediocre vel magnum, modice constrictum, sinu acutangulo ampliato; semicellulis (plus minus) depresso globosis, dorso truncatis, ventre convexis, utrinque in processum in radios binos (raro ternos) valde divergentes (alterum extrorsum, alterum oblique sursum versos) profundissime fissum late protractis, radiis elongatis, achrois, margine subtiliter 3-4-denticulatis, apice 3-4-fidis; e vertice conspectis 4-7-goniis, angulis paullum protractis, in radios binos (raro ternos) elongatos, alterum alteri oblique superpositos, margine denticulatos apice 3-4-fidos profunde fissis, inter angulos retusis et intra marginem granulis nonnullis ornatis.

Hab. in stagnis in Germania (Bulnheim), Suecia (Lundell), Norvegia (Nordstedt), Fennia (Elfving), Lulea Lappm. (Boldt), Britannia (?Cooke); in Utricularia flexuosa ex insula Java (Nordstedt). — Long. s. rad. 44-60 μ.; long. c. rad. 100 μ.; lat. s. rad. et proc. 28-43 μ., lat. s. rad. c. proc. 45-54 μ., lat. c. rad. 90-116 μ.; maxima long. rad. 32 μ.; lat. isthmi 16-22 μ. A *Staurastro furcigero* Bréb., teste cl. Lundell l. c., differt corpore ipso semicellularum subgloboso non elliptico, ventre convexo, non subreniformi, incisura mediana acutangula, dilatata non sublineari, brachiis omnibus lateralibus, nullis dorsualibus, sensim sensimque attenuatis, subtiliter non dense denticulatis. In *Staurastro furcigero* Bréb. processus breviores sunt, e basi crassa valde attenuati et granulis dentiformibus numerosis valde exasperati. — Var. **productum** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 35, t. 4, f. 1, Botaniska Notiser 1877, p. 156, Notarisia 1888, p. 411: duplo vel subduplo minus quam forma typica, parte basilari semicellularum paullo angustiore, dorso truncato subproducto, verrucis emarginatis (ut in typo). Ad « Omatangi » in Nova Zelandia (S. Berggren). Duæ formæ adsunt: radiis superioribus margine 1-, inferioribus 2-denticulatis; long. sin. rad. et proc. 31 μ, lat. sin. rad. 32-34 μ., lat. c. rad. 52, lat. sin. rad. et proc. 16-18 μ., lat. isthm. 8 μ. [tab. 5, f. 1 *a* et *b*]; radiis superioribus margine superiore 2-denticulatis, radiis inferioribus margine superiore 3-, inferiore 4-denticulatis, paullo major ad formam typicam magis accedens. Lat. cum rad. 73 μ. [Tab. 4, f. 1 *a* et *b* (*Staurastrum* (*Didymocladon*) *furcigerum* Mask. Desm. N. Z. Add. p. 246, t. 15, f. 13?)]. — Var. **leve** Roy et Bisset On Japanese Desmids. p. 239:

minus, processibus brevioribus, inferiori sursum directo, superiori angulum rectum cum eodem efficiente; membrana levi, sine granulis. Ad « Junsai numa » Japoniæ.

224. **Staurastrum Arctiscon** (Ehrenb.) Lund. Desm. Suec. p. 70, t. IV, f. 8, Wolle Desm. U. S. p. 148, t. 47, f. 9-10, Cooke Brit. Desm. p. 179, t. 63, f. 1, *Asteroxanthium arctiscon* Kuetz. Species p. 184, *Staurastrum munitum* Wood Proc. A. N. S. 1869, Freshw. Alg. U. S. p. 154, t. 13, f. 13 verisimillime (sec. Wolle), *Xanthidium arctiscon* Ehrenb. Verbr. p. 138, *Xanthidium* n. 2 Bailey in Sillim. Amer. Journ. of Sc. and arts vol. XLI, 1841, p. 291, t. III, f. 15. — Permagnum, modice constrictum, sinu extrorsum valde ampliato; semicellulis subglobosis, paullum depressis, sub dorso processibus senis oblique sursum versis, in media parte novenis extrorsum directis coronatis, processibus omnibus prælongis, æquilongis, subachrois, rectis, margine 4-denticulatis, apice 3-fidis; a vertice visis 9-goniis, amplis, in processum prælongum, rectum, margine denticulatum, apice trifidum productis, in medio processibus 6 similibus præditis; membrana subtiliter punctata. 2952

Hab. in stagnis in Suecia (Lundell), Hibernia (Cooke), Norvegia (Nordstedt, Wille), Germania (? Rabenhorst), Lulea Lappm. (Boldt), America boreali (Ehrenberg, Bailey, Wood, Wolle). — Long. s. process. 64 μ., long. c. proc. 130 μ.; lat. s. proc. 48 μ.; lat. c. proc. 130 μ.; long. proc. 40-44 μ.; lat. isthm. 25 μ.

225. **Staurastrum ancyroides** Wolle Desm. U. S. p. 137, t. 51, f. 3-4 et in Hedwigia 1885, p. 118. — Fere æque longum ac latum, granulato-rugosum; semicellulis cylindraceis, apice convexos versus ampliatis; lateribus in processus laterales, angustos, elongatos, leniter conicos, incurvos, marginibus crenulato-granulatos, apicibus bifurcatos porrectis; semicellulis e vertice visis quadrangularibus, 4-radiatis. 2953

Hab. in stagno pr. « Malaga » Now Jersey Americæ borealis (Wolle). — Dimens. cell. 75 ≈ 82. — Var. **hexacerum** Wolle Desm. U. S. p. 137, t. 51, f. 3: validius, processibus senis. In stagnis New-Jersey Americæ borealis. — Varietas hæc ad *Staurastrum coronulatum* Wolle vergit.

226. **Staurastrum montanum** Racib. De nonn. Desm. quæ in Polonia inventæ sunt tab. III, f. 11. — Mediocre, paullo latius quam longius, profundissime constrictum, incisura mediana intus sublineari, extrorsum valde ampliata; semicellulis e basi subreniformi (plus 2954

minusve) oblongo-ellipticis, dorso subrectis, angulis obtusis, non productis, aculeis 3-4, rectis, subulatis, achrois ornatis, dorso instructo processibus binis, validis, granulato-dentatis, apice aculeis (3-4) armatis; a vertice visis trigoniis, lateribus rectis, medio leviter concavis, angulis aculeatis; membrana prope angulos denticulis parvis aspera, ceterum glabra, achroa; corpore (aculeis exclusis) diametro transversali circiter quarta parte breviore; latitudine isthmi fere 3 partes diam. transv. corporis metiente.

Hab. ad « Sieniawa » prope « Rabka » Poloniæ. — Long. cell. acul. exclus. 33 μ., long. cell. cum acul. 35 μ., latit. cell. sine acul. 43 μ., latit. apic. sine acul. 26 μ., latit. isthm. 13 μ. Habitu fere *S. furcigeri* Bréb., differt angulis (non productis) brachiis dorsualibus non bifurcatis sed aculeis 3-4 parvis subulatis ornatis.

*** Semicellulæ processibus duobus in quoque angulo, lateraliter dispositis ornatæ.

227. **Staurastrum leve** Ralfs Brit. Desmid. p. 131, t. XXIII, f. 10, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 193, Fl. Eur. Algar. III, p. 206, Kirchn. Alg. Schles. p. 167, Cooke Brit. Desm. p. 180, t. 53, f. 2, Hansg. Prodr. p. 212. — Parvum, leve, tertiam partem longius quam latius; semicellulis divergentibus, obverse semicircularibus, apice recto, angulis in cornu bifurcum, radians, achroum productis, in centro instructis cornu singulo v. geminis conformibus, a vertice 3-5-angularibus, angulis productis bifidis, lateribus profunde sinuatis. 2955

Hab. in fossis, stagnis Angliæ (Ralfs, Cooke), Galliæ (Brébisson), Germaniæ (Rabenhorst, Kirchner), Moraviæ (Nave), Hungariæ (Markus), Bohemiæ (Hansgirg), Norvegiæ (Nordstetd), Daniæ (Jacobsen), Belgii (De-Wildeman), Americæ borealis (Wolle), Brasiliæ (Nordstedt). — Dimens. 22 ≈ 13. — Var. **Clevei** Wittr. Anteckn. Skand. Desm. p. 18, f. 9, Cooke Brit. Desm. p. 180, t. 53, f. 3: semicellulis 6-radiatis, radiis longis, patentibus, furcatis. In Suecia (Wittrock, Lundell), Norvegia (Nordstedt), Fennia (Elfving), Britannia (Archer, Cooke). — Dimens. cum radiis 53 ≈ 50.

Sectio 11. Semicellulæ e fronte visæ angulis lateralibus oppositis in processum hyalinum, tum brevem rotundatum et dentatum, tum apice integrum terminatæ; e vertice circulares et tunc processubus 5-7 marginatæ.

228. **Staurastrum margaritaceum** Ehrenb. Menegh. in Linnæa 1840, 2956

p. 227, Fl. Eur. Algar. III, p. 206, Arch. in Pritch. Inf. p. 744, t. 3, f. 34-35, Ralfs Brit. Desm. p. 134, t. XXI, f. 9, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 190, Alg. n. 1209 a, sub n. 1328, 1431, 1543, 1569, Desmaz. Cr. de Fr. ed. I, sub n. 1101, Wartm. Cr. sub n. 138, De-Not. Element. p. 53, t. V, f. 48, Kirchn. Alg. Schles. p. 166, Wolle Desm. U. S. p. 125, t. 41, f. 31-35, Cooke Brit. Desm. p. 181, t. 64, f. 2, Hansg. Prodr. p. 212, *Pentasterias margaritacea* Ehrenb. Inf. p. 144, t. X, f. XV, Verb. t. IV, f. 25, *Phycastrum margaritaceum* Kuetz. Phyc. germ. p. 138, Spec. Alg. p. 181, *P. rotundatum* Kuetz. Spec. p. 182, *Goniocystis* (*Pentasterias*) *margaritacea* Hass. Brit. Freshw. Alg. p. 356. — Mediocre, granulatum; semicellulis convergentibus, subfusiformibus, in medio tumidis, utrinque productis, truncatis, a vertice orbicularibus, 4-7-radiatis, radiis obtuse truncatis, achrois, hyalinis, granulato-margaritaceis; membrana tuberculis margaritaceis in series transversas dispositis æqualiter ornata.

Hab. in stagnis fossisque in Italia (De-Notaris), Gallia (Brébisson), Vogesis (Lemaire), Britannia (Archer, Ralfs, Hassall, Cooke), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Bohemia (Schroeter, Hansgirg), Suecia (Cleve, Lundell), Norvegia (Nordstedt, Wille), Dania (Jacobsen), Spetsbergia (Nordstedt), Fennia (Elfving), Groenlandia et Sibiria (Boldt), America boreali (Wood, Wolle), Brasilia (Nordstedt), ins. Java et Hawaii (Nordstedt). — Dimens. 25 ≃ 33-48 (Hansgirg); diam. cell. 33-44 μ. (Kirchner), 30-35 μ. (Wolle); lat. isthmi circ. 10 μ. — Var. **truncatum** Boldt Studier p. 35, t. II, f. 48, Notarisia 1888. p. 603: fere tam longum quam latum vel paullo latius; semicellulis dorso (in medio) truncato, radiis et a fronte et a vertice visis in apice late rotundatis vel subtruncatis, a vertice visis 4-goniis, lateribus non profunde concavis. Ad «S. Jvigtut, N. Atanekerdluk, O. Kung Oskars hamm» in Groenlandia. — Dimens. 31,2-33,6 ≃ 31,2-38,6, lat. isthmi 12-10,8 μ., long. later. a vertice vis. 24-28,8 μ. — Var. **subtile** Boldt Sibir. Chloroph. p. 115, t. 5, f. 26: semicellulis a vertice visis 5-radiatis; radiis gracilioribus quam in form. typica, margine granulato-denticulato, apicem versus attenuatis, apice truncato vel levissime emarginato. Ad «Tunguska» Sibiriæ. — Dim. 20,4 ≃ 27,6. — Forma **ornatum** Boldt Sibir. Chloroph. p. 115, t. V, f. 27: a vertice visum 5-radiatum, lateribus profunde rotundato-excavatis, radiis linearibus. Ad «Tunguska» Sibiriæ. — Dimens. 21,6 ≃ 20,1. — Var. **spinosum** Istv. in Notarisia 1886, p. 239: semicellulis apice

radiorum aculeis longioribus ornatis. In turfosis prope «Cserna» Hungariæ. — Diam. cell. 48 μ. — Cfr. etiam var. **hirtum** Nordst.

229. **Staurastrum Arachne** Ralfs in Transact. of the Bot. Soc. of Edinb. II, 1, p. 143, t. XIV, f. 6, Brit. Desm. p. 136, t. XXIII, f. 6, Bréb. Liste p. 139, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 191, Fl. Eur. Algar. III, p. 210, Wolle Desm. U. S. p. 129, t. 42, f. 38-42, Cooke Brit. Desm. p. 182, t. 63, f. 4, Kirchn. Alg. Schles. p. 168, *Goniocystis* (*Pentasterias*) *Arachnis* Hassall Freshw. Alg. p. 355, n. 1, t. LXXXV, f. 8, *Phycastrum Arachne* Kuetz. Spec. Alg. p. 181, n. 21 et *Ph. radiatum* Kuetz. l. c. n. 22, *Pentasterias radiata* Ehrenb. Abh. 1840. — Parvum, gracile, granulato-asperum, (granulis suborbicularibus, minutis); semicellulis introrsum ventricoso-globosis, angulis superioribus in cornu gracile, incurvum, apice obtusum elongatis, a vertice pentagoniis, quinque-radiatis, radiis elongatis, linearibus, achrois, obtusis, rectis vel leniter curvatis, asperis. 2957

Hab. in stagnis in Gallia (Brébisson), Britannia (Ralfs, Hassall, Cooke), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Suecia (Lundell), Norvegia (Nordstedt), Dania (Jacobsen), Fennia (Elfving), America boreali (Wood, Wolle), Sibiria et Groenlandia (Boldt), Japonia (Roy, Bisset). — Diam. cell. 40-50 μ.; longit. proc. 14 μ. Specimina groenlandica, teste Boldt Studier p. 37, formam sistunt minorem, dimens. 19,2=28,8, lat. isthmi 3,4 μ. præbentem.

230. **Staurastrum comptum** Wolle Desm. U. S. p. 129, t. 42, f. 43-44. — Parvum, granulatum; semicellulis subfusiformibus, apicibus convexis, processubus plus minus convergentibus, isthmo elongato, cylindraceo, paullo tumido discretis, centro costatis; e vertice visis 6-radiatis, radiis rectis, apice tricuspidatis. 2958

Hab. in stagnis New-Jersey Americæ borealis. — Dimens. 40-50 ≃ 30-40.

231. **Staurastrum incisum** Wolle Desm. U. S. p. 132, t. 41, f. 12-14. — Granulatum, marginibus serrato-dentatum; semicellulis e fronte visis cuneatis, basi lata, lateribus ad apicem versus divergentibus, parte superiori in quoque latere in processum brevem, obtusum, attenuatum producta; e vertice visis 5-6-radiatis, radiis basi latis, sæpe ad apices obtusos attenuatis, lateribus serrato-dentatis, radiis incisura acutangula vel lineari a basi lata discretis. 2959

Hab. in stagnis imprimis ad «Splitrock» New Jersey Americæ borealis (Wolle). — Diam. 35-40 μ.

232. **Staurastrum macrocerum** Wolle Desm. U. S. p. 134, t. 43, f. 3-5. 2960

— Magnum, granulato-rugosum; semicellulis e fronte visis subcuneatis, basi truncatis, apice rotundatis; angulis superioribus lateraliter in processum longum, leniter pyramidatum, rectum vel curvum, margine serratum, apice bifidum productis; e vertice visis 6-radiatis.

Hab. in stagnis New-Jersey Americæ borealis; in ins. Cuba (LAGERHEIM). — Diam. 150-180 μ. *Staurastro Ophiuræ* Lund. proximum.

233. **Staurastrum Rotula** Nordst. in Warm. Symb. Fl. Bras. Desm. 1869, 2961
p. 227, t. IV, f. 38, Hedw. 1870, p. 186, Wolle Desm. U. S. p. 135, t. 44, f. 13-14 (forma *majus*), Lagerh. Alg. Bidr. II, p. 198. — Submagnum, profundissime constrictum; semicellulis subhexagoniis, dorso truncato dentibus paucis munito, angulis lateralibus in radium longum, rectum, ad apicem trifidum paullulum angustatum, margine 3-4 processibus dentiformibus præditum productis; semicellulis a vertice visis 7-9-radiatis, radiis strictis, apice trifidis, margine dentato-crenatis, singulis ad basin granulo unico præditis, in mèdio punctatis.

Hab. ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (WARMING); ad «Fajardo, Puerto Rico» (LAGERHEIM); in New Jersey et Pennsylvania Americæ borealis (WOLLE). — Longit. 48 μ.; latit. s. rad. 15,5-21,5 μ.; latit. c. rad. 77-96 μ.; lat. isthmi 11,5 μ. (Nordstedt); Diam. 88-125 μ. (Wolle).

234. **Staurastrum coronulatum** Wolle Desm. U. S. p. 135, t. 44, f. 11- 2962
12. — Duplo longius quam latius; semicellulis obovatis, lateribus in processus paullulum conoideos, incurvos, margine dentatos porrectis, apicibus convexis, dentes 6 coronæ ad instar dispositos oblongos gerentibus; e vertice visis 6-radiatis, marginibus subtiliter serrato-dentatis, apicibus tridentatis.

Hab. in stagnis «Passaic County» nec non pr. «Malaga» New-Jersey Americæ borealis. — Diam. cell. 75-85 μ. *S. Rotulæ* Nordst. proximum.

235. **Stanrastrum pentacladum** Wolle Desm. U. S. p. 136, t. 43, f. 15, 2963
t. 44, f. 15-16. — Forma quasi *Staurastri coronulati* Wolle; radiis (e vertice) 5 gracilioribus, corpore minori, apicibus magis patentibus.

Hab. in stagnis «Gilder» pr. «Mont. Everett» Massachussets, nec non in New-Jersey et Pennsylvania Americæ borealis. — Diam. 40-47 μ.

236. **Staurastrum minutulum** Josh. On some new and rare Desmids in 964

Journ. of Bot. v. XXIII, n. 266, p. 34, t. 254, f. 7. — Minutissimum, leve; semicellulis apice 4 spinulis munitis, subcuneatis, nodulosis, leniter convexis; angulis aculeis divergentibus præditis, diametrum fere cellulæ æquantibus.

Hab. in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (R. Romanis). — Valde affine *S. gracili* Ralfs.

237. **Staurastrum contortum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 152, t. XI, f. 53-55. — Cellulis quarta parte magis longis quam latis, valde constrictis; semicellulis e fronte triangularibus, lateribus excavatis, dentato-spinulosis, e latere conspectis lunato-oblongis, medio inflatis, radiis prope apicem incurvatis; isthmo tertiam partem totius latitudinis æquante; membrana verruculis in series circulares dispositis ornata. 2965

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. Delponte). — Dimens. 28,8 ≂ 43,2. — Var. **pseudotetracerum** Nordst. Freshw. Alg. of. N. Zeal. and Austral. p. 37, t. 4, f. 9, Botaniska Notiser 1887, p. 157, Notarisia 1888, p. 409: minus; semicellulis dorso leviter concavis vel levissime convexis, radiis sæpe strictis apice aculeolis minimis; membrana non dentato-spinulosa sed granulis subacutis ornata. [Forma trigona, fortasse melius forma *Staurastri tetraceri* sit]. Ad «Dunedin» in Nova Zelandia (S. Berggren). — Long. sin. rad. 15-16 μ; lat. c. rad. 24-30 μ. Specimina perpauca quædam formæ biradiatæ e Taupo et Omatangi magis ad *Staur. tetracerum* genuinum accedunt, quæ forma a claro Nordstedt tantum properanter visa accuratius examinanda est.

238. **Staurastrum distentum** Wolle Desm. U. S. p. 149, t. 41, f. 15-16. — Parvum, leve; semicellulis obovatis, apice convexo, crenulato, lateribus in parte superiori lateraliter in processus subrectos, elongatos, margine leves, apice 3-partitos productis; e vertice visis 5-6-radiatis, radiis e lata basi usque ad apicem trifidum distensis, sinu inter singulorum radiorum bases lineari, profundo. 2966

Hab. in stagnis «Denmark, Splitrock, Passaic County» in Pennsylvania Americæ borealis. — Diam. 40 μ.

239. **Staurastrum aspinosum** Wolle Desm. U. S. p. 143, t. 51, f. 22-23 et in Hedwigia 1885, p. 119. — Semicellulis levibus, e fronte visis ovalibus, apicibus omnibus in processum hyalinum, latitudine corporis circiter triplo longiorem, divergentem, apice tricuspidatum, margine aculeolis minutis firmis, perpendicularibus, inordinatis rugosum porrectis; e vertice conspectis triradiatis. 2967

Hab. in stagno ad «Brown's Mills» New-Jersey Americæ borealis (WOLLE). — Extensio processuum 58-63 μ.

240. **Staurastrum sexcostatum** Bréb. in Menegh. Syn. Desm. 1840, 2968
p. 228, Ralfs Brit. Desm. p. 129, t. XXIII, f. 5, Liste p. 138, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 216, Kirchn. Alg. Schles. p. 165, Cooke Brit. Desm. p. 180, t. 64, f. 1, *Staurastrum Jenneri* Ralfs in Transact. l. c. p. 144, t. XIV, f. 8, *Goniocystis (Pentasterias) Jenneri* Hassall Freshw. Alg. 356, t. LXXXV, f. 6, *Stephanoxanthium sexcostatum* Kuetz. Species p. 184. — Mediocre, duplo longius quam latius, medio fascia transversa, sublata, granulato-marginata instructum; semicellulis suborbicularibus, promineutiis et rotundatis et truncatis dentatis munitis, a vertice orbicularibus, 5-6-lobatis, lobis latis, inciso-dentatis.

Hab. in stagnis in Anglia (RALFS, HASSALL, COOKE), Gallia (BRÉBISSON, PETIT), Suecia (CLEVE, LUNDELL), Norvegia (WILLE, NORDSTEDT), Spetsbergia (NORDSTEDT), Germania (KIRCHNER), Hungaria (MARKUS). — Var. **truncatum** Racib. Desm. polon. p. 29, t. III, f. 14: a vertice visum hexagonum, angulis truncatis, verrucosis, lateribus (non profunde) concavis, verrucis binis ornatis. Ad «Borek Falecki» prope «Ciezkowice» in «Dolina Cicha» (Tatra) Poloniæ (RACIBORSKI). — Dimens. cell. 31-33 ≈ 25-26; latit. apic. 15 μ.; latit. isthm. 13-15 μ.

Sectio 12. Semicellulæ e fronte visæ fere ut in sectione 11; e vertice visæ compressæ, utrinque opposite uniradiatæ.

241. **Staurastrum tetracerum** (Kuetz.) Ralfs in Ann. Nat. Hist. XV, 2969
1845, p. 150, t. X, Brit. Desm. p. 137, t. XXIII, f. 7, Delp. Specim. Desm. subalp. t. XI, f. 25-28, Kirchn. Alg. Schles. p. 168, Cooke Brit. Desm. pag. 182, t. 63, f. 5, *Micrasterias tetracera* Kuetz. Syn. Diat. 1833, pag. 602, f. 83, 84, *Micrasterias tricera* Kuetz. Syn. Diat. pag. 602, f. 85, *Staurastrum paradoxum* var. *tetracerum* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 210, *Staurastrum Arachne* var. *tetracera* Jacobs. Aperçu p. 208, *Staurastrum paradoxum* Ehrenb. Infus. p. 143, t. X, f. 14 nec Meyen, *Goniocystis* (*Staurastrum*) *tetracera* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 354, t. 85, f. 4, *Phycastrum paradoxum* Kuetz. Species p. 180 nec Phyc. germ. — Semicellulis vertice planis, processibus 4 gracilibus, apice integris laterum prolungationem sistentibus sursum versum directis rectisque; e vertice conspectis in unoquoque angulo singulis, processibus longis rectis instructis; membrana verrucolosa;

zygotis globosis, appendicibus basi incrassatis, superne furcatis, præditis.

Hab. in stagnis in Britannia (RALFS, HASSALL, COOKE), Italia (DELPONTE), Gallia (BRÉBISSON, PETIT), Vogesis (LEMAIRE), Germania (RABENHORST, KIRCHNER), Hungaria (ISTVANFFI), Belgio (DE-WILDEMAN), Rossia (RIABININE), Sibiria (BOLDT), Suecia (CLEVE, LUNDELL, WITTROCK), Norvegia (NORDSTEDT, WILLE), Fennia (ELFVING), Lulea Lappm. et Groenlandia (BOLDT), Dania (JACOBSEN); in Brasilia Americæ australis (NORDSTEDT). — Dimens. (excl. proc.?) 14 ≈ 14 (Delponte), diam. cum proc. 22–47 μ., zygota 16 μ. diam., cum spinis 30 μ. diam. (Kirchner). — Var. **sinuatum** Wolle in Bull. Torrey Bot. Club vol. X, n. 2, p. 20, t. 27, f. 24, Hedwigia 1883, p. 190: processibus aculeiformibus magis divergentibus, apicibus emarginatis. In America boreali (WOLLE).

242. **Staurastrum odontatum** Wolle Desm. U. S. p. 134, t. 43, f. 8–9 2970
et in Hedwigia 1882, p. 77. — Semicellulis e fronte visis quadrangularibus, dorso convexis, angulis superioribus in processus laterales rectos vel leniter incurvos, latitudinem corporis longitudine æquantes, margine serratos apiceque furcatos productis, angulis inferioribus leniter rotundatis, singulis aculeo brevi, firmo instructis; e vertice visis quadrangularibus, 4-radiatis.

Hab. in stagno «Splitrock, Passaic County» New Jersey Americæ borealis. — Dimens. 45 ≈ 62–75.

243. **Staurastrum ventricosum** Delp. Specim. Desm. subalp. p. 155, 2971
t. XII, f. 39–41. — Cellulis dentato-aculeatis, tertia parte magis longis quam latis, valde constrictis; semicellulis oblongo-ellipticis, utrinque breviter attenuatis, cornibus rectis, parallelis, apice tridentatis, e dorso oblongo-depressis, ambitu subrectangularibus, pr. basin utrinque parumper angustatis; junctura vix quartam totius cellulæ latitudinis partem æquante; isthmo vero nullo; e latere visis cylindraceis, incrassatis, utrinque truncatis, medio modice constrictis, e vertice visis fusiformibus, sensim angustatis.

Hab. in lacu candiano Italiæ borealis (J. B. DELPONTE). — Dimens. 36 ≈ 54.

244. **Staurastrum leptocladum** Nordst. Desm. Bras. 1869, pag. 218, 2972
t. IV, f. 57 et in Hedwigia 1870, p. 186, Wolle Desm. U. S. p. 136, t. 44, f. 4–5. — Mediocre; semicellulis subtriangularibus, dorso latissime rotundatis (aculeis parvis fragilibus præditis?), paullo infra dorsum tumore parvo instructis, lateribus crenatis, basi subgloboso-inflatis (tantum in statu divisionis cellulæ?), angulis superiori-

bus in cornu sæpissime incurvatum, achroum, gracillimum, elongatum, granulato-asperum, apice bi-tri-furcatum productis, a vertice visis fusiformibus, inflatione mediana obtusangula, utroque polo in cornu longum, granulato-asperum productis; articuli conjunctivi latitudine sextam partem diametri longitudinalis corporis metiente.

Hab. ad «Lagoa Santa» in Brasilia Americæ australis (Warming), in America boreali passim (Wolle); in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (? Joshua). — Longit. 30–38 μ., latit. c. rad. 66–97 μ. (Nordstedt), longit. circ. 25 μ., latit. c. rad. 80–100 μ. (Wolle). — Var. **cornutum** Wille Bidrag til Sydamerikas Algflora pag. 19, t. I, f. 39: apice semicellularum utrobique cornu parvulo prædito. Ad «Caldas» in Brasilia Americæ australis (Regnell). — Dimens. 40 ≃ 100, lat. isthmi 8 μ.

245. **Staurastrum saltans** Josh. Burmese Desmidieæ p. 641, t. XXIII, f. 21. — Majus; semicellulis quadrangularibus, dorso late curvatis, lateribus apicis spina magna expansa utrinque instructis, basi truncatis, profunde incisis, apud marginem granulis globosis minutis instructis; angulis superioribus brachii valde incurvis, apicibus bifurcatis; spinis valde robustis, superiori duplo et ultra majore; brachio granulis rotundatis secus seriem regularem dispositis instructo. 2973

Hab. in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (R. Romanis). — Dim. cell. 45 ≃ 93, latit. cum spin. 150 μ. — Var. **forcipigerum** Lagerh. Krit. Remerk. üb. Desm. n. 15, *Staurastrum grallatorium* var. *forcipigerum* Lagerh. Bidrag till Amerikas Desmidié-Flora pag. 249, tab. XXVII, f. 27: semicellulis supra basin sæpe constrictis, in dorso non crenato-dentatis, aculeis binis et verruculis binis præditis; radiis ad finem aculeis binis inæqualibus munitis. Ad «Tewksbury» Massachussetts et ins. «Cuba» Americæ borealis. — Long. cell. 50–58 μ., lat. cell. (cum rad.) 115–120 μ., lat. bas. cell. 10 μ., lat. isthm. 7 μ.

246. **Staurastrum bifurcum** Josh. Burmese Desmidieæ p. 642, t. XXIII, f. 25–28. — Parvum, forma variabile, brachiis duobus aut tribus instructum; membrana granulata, marginibus serratis; semicellulis a fronte conspectis cuneatis, basi lata, ad latera singula lobi apicalis spina majore instructis; lobo basali inflatione subglobosa. 2974

Hab. in Pistia stratiote ad «Rangoon» in Birmania Asiæ (R. Romanis). — Dim. cell. 23–48 ≃ 35–73.

247. **Staurastrum assurgens** Nordst. Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. pag. 37, tab. 4, fig. 8, Botaniska Notiser 1887, pag. 157, 2975

Notarisia 1888, p. 409. — Sinu mediano amplo rectangulari valde constrictum; semicellulis e basi angusta late triangularibus, lateribus leviter convexis crenulato-exasperatis, dorso subplano (levissime convexo) serie prominentiarum (vel verrucarum) parvarum curtarum emarginatarum obsessis, angulis (superioribus) in radium incurvum subcurtum (long. = $^1/_2$ lat. corporis) gracilem margine denticulatum, apice 3-4 aculeis horizontaliter directis vel assurgentibus munitum; e vertice visis fusiformibus, medio utrinque in tumorem obtuso-rotundatum valde dilatatis, seriebus verrucarum emarginatarum (ut descript.) semicellularum lanceolate dispositis præditis, radiis denticulatis apice 3-4 furcatis.

Hab. in lacu «Pearson» rarissime in Nova Zelandia (S. Berggren). — Dimens. 52 = 95-100, crass. 30 μ., lat. isthm. 10,5 μ., long. acul. ad 4,5 μ. A *Staurastro leptoclado* Nordst. differt basi semicellularum inflata et non elongata.

248. **Staurastrum grallatorium** Nordst. Desm. Bras. p. 228, t. 4, fig. 52 et in Hedwigia 1870, p. 187, Wille Bidr. Sydamer. Algfl. p. 20, Wolle Desm. U. S. p. 136, t. 44, f. 19. — Submagnum; semicellulis quadrangulis, dorso subproducto aculeis binis (vel quaternis?) parvis (a vertice visis quaternis vel 8) instructis, angulis inferioribus rotundatis, superioribus in radium gracilem, elongatum, achroum, margine crenato-dentatum, apice bi- tri-furcatum productis, a vertice visis ovalibus, utroque polo in radium elongatum, margine integrum, apice acuminatum vel trifurcatum productis. 2976

Hab. ad «Lagoa Santa» (Warming) et «Caldas» in Brasilia Americæ australis (Regnell), in «Passaic Co., N. J.» Americæ borealis (Wolle). — Long. 23 μ., latit. cum rad. 79-103 μ., crassit. 13 μ. (Nordstedt), diam. 100-125 μ. (Wolle). — Var. **ungulatum** Wolle Desm. U. S. p. 136 t. 44, f. 17-18: apicibus radiorum spinula uncinuliformi præditis, radiis brevioribus validioribusque. In Florida Americæ borealis.

249. **Staurastrum blandum** Racib. Desm. Okol. Krak. p. 16, n. 122, t. 1, f. 9, Desm. polon. p. 31. — Parvum, diametro tertia parte longius, medio profunde constrictum, sinu amplo rectangulo; semicellulis obtrapezicis, e basi angusta sursum dilatatis, dorso truncatis vel truncato-rotundatis, lateribus rectis, angulis (superioribus) aculeis longis rectis ornatis; a vertice conspectis lenticularibus, diametro duplo longioribus, utrinque cuspidato-productis; a latere visis subcylindricis, medio leviter retusis, ad apices rotundatis. 2977

Hab. in «Chelmek» prope «Szczakowa et Ciezkowice» ad

«Niepolomice» in Polonia (RACIBORSKI). — Long. cell. 15-16 μ., lat. sine acul. 12-12,8 μ., crassit. 5,3-6 μ., lat. isthm. 3,8 μ., long. acul. 4-4,5 μ.

250. **Staurastrum fusiforme** Wolle Desm. U. S. p. 137, t. 44, f. 20-21. 2978
— Semicellulis e fronte visis anguste fusiformibus, angulis lateralibus in processus longos, hyalinos, margine crenato-dentatos, apice bifurcatos productis; dorso vel apice late rotundato vel recto, crenato; e vertice visis fusiformibus.

Hab. in stagnis «Denmark» New Jersey Americæ borealis. — *S. grallatorio* Nordst. et *S. leptoclado* Nordst. proximum. — Diam. 125-138 μ.

INDEX

GENERUM SPECIERUMQUE CHLOROPHYCEARUM

additis synonymis (*cursive* impressis)

---

abbreviata Rabenh. (*Conferva*). 228.
abbreviata Lagerh. (Microspora). 228.
abbreviata Rab. (*Spirogyra arcta* var.). 745.
abbreviata Hass. (*Tyndaridea*). 736.
abbreviatum Racib. (Cosmarium. 950.
abbreviatum Kuetz. (*Rhynchonema*). 746.
abbreviatum Bonh. (Zygnema). 735.
abbreviatum Hass. (*Zygnema*). 746.
Abies Aresch. (Caulerpa). 471.
Abies-marina J. Ag. (Caulerpa). 456.
abietina Kuetz. (*Bryopsis*). 431.
abietina Hansg. (Trentepohlia). 237.
abietinum Tlot. (*Chroolepus*). 237.
aboënse Elfv. (Euastrum). 1103.
abruptum Lund. (Cosmarium). 947.
f. simplex Schaarschm. 947.
f. gostyniense Racib. 947.
abruptum Nordst. (Euastrum). 1095.
var. evolutum Nordst. 1095.
Acanthocodium Suring. 488.
Acanthococcus Lagerh. 693.
acanthoides Delp. (Staurastrum). 1161.
Acanthonema J. Ag. 287.
acanthophora Kuetz. (Enteromorpha). 135.
acanthophorum Nordst. (Xanthidium). 925.
f. suecica 925.
f. javanica 925.
var. bengalicum Lagerh. 926.
acanthosporum Lagerh. (Penium). 863.
acarides Nordst. (Staurastrum). 1169.
Acetabularia Lamour. 417.
Acetabulum Tourn. 417.
Acetabulum Cav. (*Corallina*). 420.
Acetabulum Gm. (*Tubularia*). 419. 420.
acerosum Ehrenb. (Closterium). 824.
v. minus Hantzsch. 825.
acerosus Schrank (*Vibrio*). 824.
aciculare West (Closterium). 837.
aciculare A. Br. (*Rhaphidium*). 593.
aciculifer Lagerh. (*Acanthococcus*). 695.
aciculifera Hansg. (Trochiscia). 695.
var. pulchra Hansg. 696.
Acroblaste Reinsch. 259.
Acrochæte Pringh. 212.
Acrocladus Naeg. 287.
acrosperma Kuetz. (*Cladophora*). 388.
acrosporum De-Bary (Oedogonium). 58.
var. floridense Wolle. 59.
var. boreale Wolle. 59.
var. majusculum Nordst. 59.
var. connectens Wittr. 59.
Actidesmium Reinsch. 662.
Actiniarum Gedd. (Philozoon). 642.
Actinastrum Lagerh. 597.
aculeata Bréb. (*Binatella*). 926.
aculeata Kuetz. (Cladophora). 340.
aculeata Suhr (Cladophora). 353.
aculeata Suhr (*Conferva*). 353.
aculeata Mont. (*Conferva*). 340.
aculeata Hass. (*Goniocystis*). 1216.
aculeatum Menegh. (*Cosmarium*). 926.

aculeatum Wolle (Cosmarium). 1032.
aculeatum Ehrenb. (*Desmidium*). 1216.
aculeatum Ehrenb. (*Euastrum*). 1135.
aculeatum Kuetz. (*Phycastrum*). 1216.
aculeatum Wolle (*Polyedrium*). 612.
aculeatum Menegh. (Staurastrum). 1216.
var. intermedium Wille. 1217.
var. depauperatum Wille. 1217.
var. ornatum Nordst. 1217.
f. spinosissimum Wille 1217.
f. trigonum Wille 1217.
f. tetragonum Wille 1217.
f. simplex Boldt 1217.
f. intermedium Wille 1217.
subsp. cosmospinosum Berg. 1218.
aculeatum Ralfs (*Staurastrum*). 1216.
aculeatum De-Toni (Tetraëdron). 612.
aculeatum Ehrenb. (Xanthidium). 918.
var. brevissimum Rabenh. 918.
aculeatum Ehrenb. (*Xanthidium*). 1063.
aculeatum Kuetz. (*Zygoxanthium*). 918. 926.
aculeolatus Reinsch (Scenedesmus). 565.
acuminatum A. Br. (Ascidium). 627.
acuminatum A. Br. (Characium). 627.
acuminatum Kuetz. (Closterium). 840.
acuminatum Lagerh. (Selenastrum). 596.
Acus Kuetz. (*Closterium*). 840.
Acus Nitzsch (*Closterium*). 857.
Acus Kuetz. (*Stauroceras*). 851.
acuta Kuetz. (*Draparnaudia*). 192.
acuta Lyngb. (*Echinella*). 837.
acuta Kuetz. (*Frustulia*). 836.
acuta Hilse (Spirotænia). 810.
acutissimus Arch. (*Ancistrodemus*). 593.
acutum Wittr. (*Asteroselene*). 836.
acutum A. Br. (Characium). 623.
acutum Bréb. (Closterium). 836.
f. tenius Nordst. 837.
acutum Klebs (*Closterium pronum var.*). 836.
acutum Rabenh. (*Hydrianum*) 624.
acutum Corda (*Pediastrum*). 579.
acutum Bréb. (*Staurastrum*). 1149.
acutum Grun. (*Stauroceras*). 836.
acutus Ehrenb. (*Arthrodesmus*). 566.
acutus Meyen (*Scenedesmus*). 566.
adelochondrum Elfv. (Penium). 857.
adhærens Cabr. (*Agardhia*). 489.
adhærens Ag. (Codium). 489.
adhærens Lenorm. (*Spongodium*). 489.
adnata Vauch. (*Conjugata*). 763.
adnata Naeg. (Gloeocystis). 671.
adnata Menegh. (*Microcystis*). 771.
adnata Lyngb. (*Palmella*). 671.
adnata Kuetz. (Spirogyra). 763.
adnata Huds. (*Tremella*). 671.
adnatum Ag. (*Zygnema*). 763.
adriatica Menegh. (*Bryopsis*). 430.
adriatica J. Ag. (*Bryopsis cupressoides* v.). 434.
adriatica Hauck (*Bryopsis plumosa* v.). 436.
adriatica Kuetz. (Palmella). 682.
adsendens Nordst. (Micrasterias). 1118.
aegea Kuetz. (*Cladophora*). 312.
Aegagropila Kuetz. 288.
Aegagropila Forsk. (*Conferva*). 359.
Aegagropila E. B. (*Conferva*). 342.
Aegagropila L. (*Conferva*). 343.
Aegagropila Mont. (*Conferva*). 347.
Aegagropila Ag. (Valonia). 377.
Aegagropila Hauck (*Valonia utric.* v.). 377.
Aegiceras Kuetz. (Cladophora). 340.
aegiceras Mont. (*Conferva*). 340.
aequale Kuetz. (Oedogonium). 90.
aequale De-Toni (Zygnema). 739.
aequale Kuetz. (*Zygogonium*). 739.
aequalis Rabenh. (Hormiscia). 165.
var. catenæformis Rabenh. 165.
aequalis Wittr. (Pithophora). 385.
v. floridensis Wolle. 385.
aequalis Kuetz. (*Ulothrix*). 165.
aequalis Hass. (*Vesiculifera*). 90.
aërea Kuetz. (Chætomorpha). 272.
aërea Dillw. (*Conferva*). 272).
aeruginosa Ag. (Chætophora). 189.
aeruginosa Huds. (Cladophora). 354.
aeruginosa Huds. (*Conferva*). 354.
aeruginosa Zanard. (*Palmogloea*). 814.
aestivum Hass. (*Zygnema*). 743.
affine Ralfs (Euastrum). 1091.
affine Kuetz. (Hormotrichum). 233.
affine Kuetz. (*Oedogonium*). 49.
affine Kuetz. (Oedogonium). 89.
affine Kuetz. (*Rhizoclonium*). 281.
affine Kuetz. (*Rhynchonema*). 758.
affine Kuetz. (Zygnema). 732.
v. periodicum Hepp. 732.
affine Kuetz. (Zygnema). 740.
affine Hass. Zygnema). 758.
affine Kuetz. (*Zygogonium*). 740.
affinis Crouan (Conferva). 223.

affinis Kuetz. (*Corallocephalus*). 503.
affinis Kuetz. (Mougeotia). 724.
affinis Kuetz. (Penicillus). 503.
affinis Nordst. (Pithophora). 386.
affinis Dickie (Protococcus). 702.
affinis Petit (Spirogyra). 758.
affinis Hass. (*Staurocarpus*). 720.
affinis Hass. (*Vesicnlifera*). 89.
afra Kuetz. (Cladophora). 304.
africana Aresch. (Bryopsis). 429.
africana Kuetz. (*Enteromorpha*). 127.
africanum Reinsch (*Chlorococcum*). 703.
africanum Kuetz. (Rhizoclonium). 286.
africanus De-Toni (Protococcus). 703.
Agardhia Gray. 712.
Agardhia Cabr. 488.
Agardhiana Wallm. (*Conferva*). 725.
Agardhiana Ag. (Mougeotia). 725.
Agardhianum Dne (*Microdictyon*). 361.
Agardhianum Naeg (Nephrocytium). 663.
Agardhianum Kuetz. (*Staurospermum*). 725.
Agardhii Kuetz. (Cladophora). 346.
Agardhii Rabenh. (*Zygogonium*). 737
Agarum Link. 287.
agilis Grun. (Gloeococcus). 557.
Ahlstrandii Wittr. (Oedogonium). 44.
Ahnfeldtia Trevis. 441.
Aitchisonii Schaarschm. (Cosmarium). 935.
alata Cohn (Pteromonas). 546.
alata Lagerh. (*Sphærella*). 554.
alata Hass. (*Vesiculifera*). 89.
alata Wall. (Micrasterias). 1136.
alatum Kirchn. (Cosmarium). 1021.
var. gostyniense Racib. 1022.
alatum Corda (*Cosmarium*). 1067.
alatum Kuetz. (Oedogonium). 89.
alatus Stein (*Chlamydococcus*). 544.
alatus De-Toni (Hæmatococcus). 554.
albicans Kuetz. (Hormotrichum). 233.
albicans Kuetz. (*Rhizoclonium*). 279.
albicans Kuetz. (*Ulothrix*). 161.
albida Wood (Bolbotrichia). 261.
albida Kuetz. (Cladophora). 325.
albida Corda (Conferva) 225.
albida Huds. (*Conferva*). 325.
albo-viridis Stein (Chlamydomonas). 551.
Alcyonium L. sp. 488.
allantoidea Mont. (*Conferva*). 292.
Allmani Hass. (Urococcus). 674.
alpina Kuetz. (Spirogyra). 777.
alpinum Racib. (Cosmarium). 942.
alpinum Racib. (Staurastrum). 1195.
var. tropicum Lagerh. 1195.
alternans Nordst. (Docidium). 875.
alternans Wittr. et Lund. (Oedogonium). 49.
alternans Kirchn. (*Oedogonium*). 43.
alternans Nordst. (Phymatodocis). 800.
alternans Reinsch (*Scenedemus*). 564.
alternans Bréb. (Staurastrum). 1193.
v. pulchrum Wille 1193.
alternans Rab. (*Staurastrum dilatatum v.*). 1193.
alternata Kuetz. (Chætomorpha). 272.
alternata Kuetz. (*Spirogyra*). 756.
alternatum Hass. (*Zygnema*). 757.
alternifolia J. Ag. (Caulerpa). 449.
alternifolia Crn. (*Caulerpa*). 462.
alyssoidea Menegh. (*Cladophora*) 314.
amadelpha Mont. (Udotea). 509.
ambigua H. et H. (*Conferva*). 286.
ambigua DC. (*Ulva*). 451.
ambigua Zanard. (*Valonia*). 372.
ambiguum Herm. (Characium). 623.
v. rhaphidiiforme Reinh. 623.
ambiguum Delp. (Euastrum?) 1106.
ambiguum Kuetz. (Rhizoclonium). 286.
amblyodon Itz. (*Desmidium*). 780.
Amblyonema Ehrenb. (Closterium). 838.
americana Turn. (Genicularia). 803.
americana Kuetz. (Micrasterias). 1134.
var. recta Wolle 1134.
var. spinosa Turn. 1135.
var. orbicularis Istv. 135.
americanum Schroein. (*Batrachosp.*). 194.
americanum Lagerh. (Cosmarium). 952.
americanum Ehrenb. (*Euastrum*). 1134.
americanum Arch. (*Tetrachastrum*). 1110.
Amicorum Harv. (Caulerpa). 461.
amœna Kuetz. (*Conferva*). 227.
amœna Wolle (Cylindrocapsa). 93.
amœna Rabenh. (Microspora). 227.
var. gracilis Wille. 227.
var. norvegica Wille. 227.
amœnum Bréb. (Cosmarium). 988
var. medioleve Nordst. 989.
var. intumescens Nordst. 989.
var. tumidum Wolle. 989.
amœnum Gay (*Euastrum*). 1106.
amœnum Hilse (Staurastrnm). 1191.
amœnium Rab. (*Staurastrum Capitulum v.*). 1191.

var. italicum Nordst. 1192.
f. spetsbergense N. 1192.
subsp. acanthophorum Nordst. 1192.
var. tumidiusculum Nordst. 1192.
amœnum Kuetz. (Stigeoclonium). 202.
var. novizelandicum Nordst. 202.
amphibium Moore (Codium). 491.
Amphibolis Suhr 441.
Amphicomium Nees. 235.
ampla Kuetz. (*Glœocapsa*). 670.
ampla Rabenh. (*Glœocystis*). 670.
ampla Nordst. (Pleurotæniopsis?). 912
f. trigona Nordst. 913.
amplum Nordst. (*Cosmarium*). 912.
amplum Magn. et Wille (Oedogonium). 66.
amplum Zell. (Zignema). 735).
ampullaceum Ralfs (Euastrum). 1091.
f. scrobiculatum Nordst. 1092.
Anadyomene Lamour. 367.
Anadyomene Delle Ch. (*Flabellaria*). 368.
anastomosans Harv. (*Cladophora*). 366.
anastomosans De-Toni (Glœodictyon). 653.
anastomosans H. et H. (*Palmella*). 653.
anastomosans Hook. (*Trypothallus*). 653.
anatinum Cooke et Wills (Staurastrum). 1221.
anceps Harv. (Caulerpa). 446.
anceps Lund. (*Cosmarium*). 893
anceps Hansg. (Disphinctium). 893.
v. pusillum Hansg. 894.
Ancylonema Berggr. 817.
ancyroides Wolle (Staurastrum). 1226.
var. hexacerum Wolle 1226.
Andersonii Murr. (*Rhipilia*). 514.
Androgynia Wood. 45.
Androsaces Pall. (*Corallina*). 420.
Androsace Bert. (*Olivia*). 420.
angicavum Kjellm. (Monostroma). 104.
anglica Hansg. (Trochiscia). 695.
anglicum Kuetz. (*Rhizoclonium*). 280.
anglicus De-Toni et Levi (*Glochiococcus*). 695.
anglicus Benn. (*Acanthococcus*). 695.
angulare Kuetz. (*Rhynchonema*). .745.
angulare Hass. (*Zygnema*). 745.
angulata H. et H. (*Conferva*). 285.
angulata Vauch. (*Coujugata*). 716.
angulatum Hantzsch (*Closterium*). 846.
angulatum Perty (Cosmarium). 1017.
angulatum Kuetz. (Rhizoclonium). 285.
angulatum Lagerh. (*Xanthidium*). 921.
angulosa Hantzsch (Micrasterias). 1133.
angulosa Poll. (*Conferva*). 289.
angulosa Cart. (*Cryptoglena*), 546.
augulosa Ehr. (*Micrasterias*). 578.
angulosa Wittr. et Lund. (Bulbochæte). 18.
angulosa Kuetz. (*Microcystis*). 691.
angulosa Roem. (*Tetraspora*). 653.
angulosum Bréb. (*Cosmarium*). 938.
angulosum Ehrenb. (*Euastrum*). 980.
angulosum Menegh. (Pediastrum). 578.
angulosus Stein (*Phacotus*). 546.
angulosus Kuetz. (*Pithiscus*). 969.
angulosus Menegh. (Pleurococcus). 691.
v. irregularis Hansg. 601.
angulosus Corda (*Protococcus*). 691.
angusta Rabenh. (Chlamydomonas). 551.
angusta Dyjard. (*Diselmis*). 551.
angustatum Nordst. (Cosmarium). 1044.
var. trigonum Nordst. 1044.
angustatum Kuetz. (Closterinm). 821.
var. reticulatum Wolle. 821.
angustum A. Br. (Characium). 620.
angustum Hantzsch (Closterium). 849.
angustus Hass. (*Mesocarpus*). 715.
angustus Cooke (*Mesocarpus parvulus v*). 715.
angustus Hass. (*Sphœrocarpus*). 715.
anisarthra Kuetz. (Hormiscia). 170.
anisochondrum Nordst. (Cosmarium). 1029.
anisogona Kuetz. (Cladophora). 311.
anisogona Mont. (*Conferva*). 311.
annularis Reinsch (Spirogyra). 748.
annulata Dne (*Cephalothrix*). 384.
annulata Mont. (Chamædoris). 383.
annnlata Dickie (Neomeris). 414.
annulata Lamour. (*Nesea*). 383
annulata Chauv. (*Scopularia*). 383.
annulatum Delp. (Cosmarium). 1016.
annulatum Naeg. (Disphinctium). 887.
var. elegans Nordst. 888.
var. bicrenulatum Wille. 888.
annulatum Josh. (Docidium). 875.
annulatum Archer (*Penium*). 887.
annulatus De-Bary (*Calocylindrus*). 887.
annulatus Lamk. (*Penicillus*). 383.
Annulina Bory 266. 287.
annulina Roth (*Conferva*). 95.
annulina Ag. (Sphæroplea). 95.
var. Trevirani Kirchn. 95.

var. Leibleinii Kirchn. 95.
var. Soleirolii Kirchn. 95.
var. Braunii Kirchn. 95.
var. crassisepta Heinr. 96.
annulina Leibl. (*Sphæroplea*). 95.
anomala Pringsh. (Bulbochæte). 30.
anomala Hass. (*Tyndaridea*). 736.
anomalum Cooke (*Zygnema*). 736.
anomalum Kuetz. (*Zygogonium*). 736.
anomalum Gay (Euastrum?). 1077.
anomalum Reinsch. (*Zygogonium*). 738.
ansatum Kuetz. (Cosmarium). 948.
ansatum Ralfs (Euastrum). 1096.
var. pyxidatum Delp. 1097.
var. sublobatum Delp. 1097.
var. suprapositum Nordst. 1097.
var. valleculatum Schaarschm. 1097.
ansatum Ehrenb. (*Euastrum*). 949.
Ansonii Ag. (Conferva). 219.
var. brevis Nordst. 219.
antarctica Kuetz. (Prasiola). 143.
antennatus Bréb. (Scenedesmus). 567.
v. rectus Wolle. 567.
antennina Kuetz. (Chætomorpha). 567.
antennina Bory (*Conferva*). 267.
Antillarum Kuetz. (Conferva). 223.
Antillarum Hilse (*Conferva*). 281.
Antillarum Crouan (Mougeotia). 725.
Antillarum Crouan (Oedogonium). 91.
Antillarum Kuetz. (*Rhizoclonium*). 281.
Antitlarum Crouan (*Staurospermum*). 725.
Antillarum Mont. (Trichosolen). 381.
antilopæum Kuetz. (Xanthidium). 920.
var. tropicum Lagerh. 920.
var. canadense Josh. 820.
var. hirsutum Gay 920.
f. javanicum Nordst. 920.
var. triquetrum Lund. 921.
f. brasiliense Nordst. 921.
f. majus Nordst. 921.
var. dimazum Nordst. 921.
var. polymazum Nordst. 921.
var. minneapoliense Wolle 921.
var. angulatum Joshua 921.
antilopæum Bréb. (*Cosmarium*). 920.
antliaria Kuetz. (*Conferva*). 162.
antliaria Kuetz. (*Glœotila*). 162.
antliarium Kuetz. (*Psichohormium*). 162.
Anziana Rabenh. (*Prasiola*). 142.
aphanichondrum Nordst. (Cosmarium). 967.
Aphanochæte Berth. 179.
Aphanochæte A. Br. 181.
apiculata Focke (*Micrasterias*). 1131.
apiculata Menegh. (Micrasterias). 1135.
var. Joshuæ De-Toni et Levi. 1135.
apiculata Naeg. (*Ophiothrix*). 591.
apiculatum Ehrenb. (*Euastrum*). 1135.
apiculatum Reinsch (*Didymidium*). 1135.
apiculatum Rabenh. (Characium). 620.
apiculatum Naeg. (*Ophiocytium*). 591.
apiculatus Josh. (Arthrodesmus). 1060.
apiculatus Corda (*Scenedesmus*). 567.
apiculosum Ehrenb. (*Desmidium*). 1189.
apiculosum Kuetz. (*Phycastrum*). 1189.
apiocarpa Menegh. (*Bryopsis*). 424.
apiocystiforme Herm. (Characium). 629.
Apiocystis Naeg. 645.
Apjohnia Harv. 382.
Aplonema Hassall 265.
aponina Kuetz. (*Conferva*). 281.
aponina Menegh. (*Ulva*). 106.
aponinum Kuetz. (*Rhizoclonium*). 281.
apophysatum Pringsh. (*Oedogonium*). 57.
apophysatum A. Br. (*Oedogonium*). 56.
appendiculata Vauch. (*Ectosperma*). 407.
appendiculata DC. (Vaucheria). 407.
approximatum Kuetz. (*Psichohormium*). 220.
Aptogonum Ralfs. 779.
Aptogonium Bréb. (Desmidium). 781.
var. Ehrenbergii Rabenh. 781.
var. acutius Nordst. 782.
aquatica Kuetz. (*Ulothrix radicans v.*). 167.
arabicum Kuetz. (*Codium*). 489.
Arachne Kuetz. (*Phycastrum*). 1229.
Arachne Ralfs (Staurastrum). 1229.
Arachnis Hass. (*Goniocystis*). 1229.
arboreum Zell. (Rhizoclonium). 285.
arborum Ag. (Conferva). 224.
Arbuscula Lamour. (*Bryopsis*). 431.
Arbuscula J. Ag. (*Bryopsis plumosa*). 435.
Arbuscula Mont. (*Corallocephalus*). 502.
Arbuscula Mont. (Penicillus). 502.
Arbuscula A. Br. (Sciadium). 585.
Archeri Delp. (Pleurotænium). 902.
var. trimaculatum Schaarschm. 903.
Archerianum Hieron. (Chlorochytrium). 637.
Archerianum Cleve (Closterium). 842.
Archerianum Cooke (*Oedogonium*). 45.

arcta Kuetz. (Cladophora). 335.
arcta Hook. (*Cladophora*). 341.
arcta Dillw. (*Conferva*). 335.
arcta Kuetz. (Spirogyra). 744.
var. nodosa Rabenh. 745.
var. catenæformis Kirchn. 745.
var. ulotrichoides Hansg. 745.
var. lapponica Lagerh. 746.
arcta Aresch. (*Spongosiphonia*). 335.
arctica J. Ag. (Enteromorpha). 120.
arcticum Wittr. (Monostroma). 105.
Arctiscon Kuetz. (*Asteroxanthium*). 1226.
Arctiscon Lund. (Staurastrum). 1226.
Arctiscon Ehrenb. (*Xanthidium*). 1226.
arctiuscula Kuetz. (*Cladophora*). 335.
arctonm Nordst. (Cosmarium). 944.
var. trigonum Nordst. 944.
var. tatricum Racib. 944.
arcuata Bail. (Micrasterias). 1121.
arcuatum Bréb. (*Closterium*). 839.
arcuatum Nordst. (Staurastrum). 1207.
arcuatus Josh. (Arthrodesmus). 1061.
arctum Ag. (*Zygnema*). 744.
Arechavaletæ Wittr. (Oedogonium). 55.
Arechavaletæ M. et W. (Vaucheria). 403.
arenicola Berk. (*Conferva*), 279.
arenosa Carm. (*Conferva*). 281.
arenosum Kuetz. (Rhizoclonium). 281.
var. occidentale Kuetz. 281.
areolata Lagerh. (Spirogyra). 774.
areolatum Wood (Closterium). 842.
Areschougii Wittr. (Oedogonium). 48.
argentea Zanard. (Udotea). 511.
argillaceum Wallr. (*Botrydium*). 529.
arguta Hansg. (Trochiscia). 698.
argutus Reinsch (*Acanthococcus*). 698.
Arisari Kuehn (Phyllosiphon). 530.
aristiferum Ralfs (Staurastrum). 1141.
armatum Josh. (Cosmarium). 1039.
armatum Bréb. (*Cosmarium*). 917.
armatum Kuetz. (*Euastrum*). 917.
armatum Reinsch (*Polyedrium*). 611.
armatum De-Toni (Tetraëdron). 611,
v. minus Reinsch. 611.
armatum Bréb. (Xanthidium). 916.
var. americanum Turner 917.
var. Wolleanum Turner 917.
var. basidentatum Nordst. 917.
var. fissum Nordst. 917.
armillare Delp. (*Mixotænium*). 787.
Arnellii Boldt (Cosmarium). 994.
Arnellii Boldt (Staurastrum). 1170.
Arnottii Harv. (Chroolepus). 249.
arrosum Nordst. (Cosmarium). 1031.
Arthrogonium A. Br. 159.
articulata Harv. (Caulerpa). 486.
articulatum Ralfs (*Staurastrum*). 1224.
articulatum Corda (*Xanthidium*). 1224.
aruensis Zanard. (Anadyomene). 370.
arundinacea De-Toni (Phycopeltis). 11.
arundinaceum Mont. (*Phyllactidium*). 11.
asciformis Wollny (Enteromorpha?). 137.
f. ramosa Wollny.
Ascothamnion Kuetz. 381.
Ashmeadii Harv. (Caulerpa). 454.
asper Reinsch (*Acanthococcus*). 694.
asper Corda (*Arthrodesmus*). 568.
aspera Ag. (*Conferva*). 318.
aspera Hansg. (Trochiscia). 694.
aspergillosa Lamour. (*Polyphysa*). 422.
asperum Bréb. (*Docidium*). 801.
asperum Ralfs (*Docidium*). 802.
asperum Cleve (Gonatozygon). 801.
asperum Rabenh. (Gonatozygon). 801.
asperum Arch. (*Leptocystinema*). 802.
asperum Bréb. (Staurastrum). 1175.
asphærosporum Nordst. (Cosmarium). 943.
var. productum Nordst. 944.
aspinosum Wolle (Staurastrum). 1231.
asplenioides Grev. (*Caulerpa*), 452.
asplenioides Harv. (*Caul. taxifolia*). 452.
assurgens Nordst. (Staurastrum). 1234.
asteptum Nordst. (Xanthidium). 928.
Aster Wittr. (Oedogonium). 62.
Astericium Corda. 597.
Asterosphærium Reinsch 572,
Asteroxanthium Kuetz. 1136.
astroideum De-Not. (Cœlastrum). 572.
atlanticus Mont. (*Protococcus*). 553.
atlantoideum Delp. (Cosmarium). 1005.
atra Kuetz. (Chætophora). 188.
atro-violacea Ag. (*Conferva*). 724.
atro-violacea Kuetz. (Mougeotia). 724.
atro-violaceum Kuetz. (*Staurospermum*). 724.
atrovirens Foslie (Cladophora). 338.
atrovirens Foslie (*Spongomorpha*). 338.
attenuata Kuetz. (*Ulothria*). 163.
attenuatum Ehrenb. (Closterium). 829.
v. sculptum Nordst. 829,
attenuatum Wolle (Euastrum). 1078.
attenuatus Racib. (*Calocylindrus*). 909.

aucklandica Rabenh. (Cladophora). 334.
Auerswaldii Rabenh. (Closterium). 849.
aurea L. (Byssus). 236.
aurea Dillw. (Conferva). 236.
aurea Dickie (Glœotila). 175.
aurea Mart. (Trentepohlia). 236.
var. genuina Hansg. 236.
var. tomentosa Kuetz. 236.
var. lanosa Kuetz. 237.
var. alpina Kuetz. 237.
var. corticola Wolle 237.
var. subsimplex Casp. 237.
aurea Hass. (Vesiculifera). 56.
aureola Kuetz. (Enteromorpha). 131.
aureola Ag. (Ulva). 131.
aureo-nucleata Bréb. (Palmoglœa). 814.
aureo-viridis Rabenh. (Pleurococcus), 689.
aureo-viridis Kuetz. (Protococcus). 689.
aureum Kuetz. (Chroolepus). 236.
aureum Hook. (Chroolepus). 240.
aureum Rebent. (Dematium). 236.
aureum Kuetz. (Schizogonium). 155.
aureus Lyngb. (Ectocarpus). 236.
aureus Ach. (Lichen). 236.
aureus Kuetz. (Protococcus). 673.
aureus Ehrenb. (Volvox). 536.
auricoma Suhr (Conferva). 225.
auriculatum Reinsch (Cosmarium). 1040.
australasicum Aresch. (Codium toment. v.). 493. 494.
australasicus Sond. (Chlorocladus). 411.
australasicus Cramer (Dasycladus). 411.
australe Ces. (Phyllactidium). 8.
australis Sond. (Bryopsis). 433.
australis Ehrenb. (Closterium). 849.
australis Kuetz. (Phycoseris). 112.
australis Lamk. (Polyphysa). 422.
australis Decne (Tricladia). 485.
australis Kuetz. (Ulva). 112.
australis Aresch. (Ulva). 112.
australis Ag. (Vaucheria). 408.
austriaca Stiz. (Conferva). 165.
autumnale Wittr. (Oedogonium). 39.
aversa Hass. (Vaucheria). 396.
aversum Lund. Staurastrum). 1202.
avicula Mask. (Staurastrum). 1164.
Avicula Bréb. (Staurastrum). 1153.
Avrainvillea Decaisne 513.

bacillare Bréb. (Staurastrum). 1186.
v. obesum Lund. 1187.
bacillaris Naeg. (Protococcus). 687.
bacillaris Naeg. (Stichococcus). 687. plur. var. 687.
bacillaris Bréb. (Binatella). 1186.
bacillare Kuetz. (Phycastrum). 1186.
Bacillum Joshua (Closterium). 823.
baculifera J. Ag. (Bryopsis). 428.
baculoides Roy et Biss. (Docidium). 872.
Baculum Bréb. (Closterium). 872.
Baculum Bréb. (Docidium). 872. v. floridense Wolle 872.
Baculum De-Bary (Pleurotœnium). 872.
bahusiense Nordst. (Œdogonium). 46.
Baileyanum Bréb. (Closterium). 822.
Baileyi Wall. (Aptogonium). 782.
Baileyi Ralfs (Aptogonium). 782.
Baileyi Ralfs (Micrasterius). 1122.
Baileyi Wolle (Cosmarium). 1030.
Baileyi De-Bary (Desmidium). 782.
v. bengalense Nordst. 782.
v. cœlatum Nordst. 782.
f. italicum Nordst. 782.
f. polonicum Nordst. 782.
v. undulatum Nordst. 783.
Bainesii Harv. (Cladophora). 319.
bakuana Grun. (Cladophora). 315.
Balbisiana Lamour. (Bryopsis). 424.
Balbisiana Drège (Bryopsis). 429.
baltica Kuetz. (Chætomorpha). 275.
baltica Aresch. (Ulva). 101.
balticum Wittr. (Monostroma). 101.
Bambusina Kuetz. 797.
Bambusina Jacobs. (Gymnozyga). 798.
bambusina Bréb. (Hyalotheca). 798.
bambusinoides Lund. (Sphærozosma). 793.
bambusinum Bréb. (Desmidium) 798.
bangioides Harv. (Conferra). 233.
bangioides Hassall (Haplonema). 233.
bangioides Kuetz. (Hormotrichum). 233.
barbata Pall. (Corallina). 416.
barbata Lamour. (Cymopolia). 416.
var. Rosarium J. Ag. 416.
var. bibarbata J. Ag. 416.
barbatus Kuetz. (Corallocephalus). 502.
basispora Wittr. et Lund. (Bulbochæte) 24.
bathmidosporum Nordst. (Œdogonium). 57.
Bellangeri Mont. (Ulva). 117.
belle Hass. (Zygnema). 762.
bellis Crouan (Spirogyra). 762.

Bellonæ Zell. (Spirogyra). 771.
bellum Nordst. (Euastrum). 1083.
Berggrenianum Hauck (Rhizoclonium). 283.
Benkoei Schaarschm. (Staurastrum). 5118.
Berlini Boldt (Euastrum). 1073.
Berginii Archer (*Penium*). 861.
Bertolonii Kuetz. (Cladophora). 323.
var. hamosa Ardiss. 324.
var. corymbifera Ardiss. 324.
var. verticillata Ardiss. 324.
var. elongata Ardiss. 324.
Bertolonii Mont. (*Enteromorpha*). 124.
Bertolonii De-Not. (*Ilea*). 124.
Bertolonii Bory (*Myrsidium*). 411.
Bertolonii Ag. (*Solenia*). 124.
Bertolonii Ag. (*Ulva*). 124.
betulinum Rabenh. (*Chroolepus*). 237.
Biasolettiana Kuetz. (*Cladophora*). 345.
Biasolettiana Kuetz. (*Draparnaudia*). 202.
Biasolettianum Kuetz. (Stigeoclonium). 202.
biauritum Nordst. (Cosmarium). 1035.
bibarbata Kaetz. (*Cymopolia*). 416.
Bibrajanum Reinsch (Selenastrum). 596.
bibrachiatum Reinsch (Staurastrum). 1203.
bibrachiatum Wolle (*Staurastrum*). 1203.
bicalyptrata Wittr. (Mougeotia). 722.
bicaudatum A. Br. (Rhaphidium). 595.
bicaudatus A. Br. (*Dactylococcus*). 686.
Bicardia Reinsch (Cosmarium). 1007.
bicolor E. B. (*Conferva*). 165.
bicolor Mert et Schw. (*Conferva*). 348.
bicolor Cooke (Hormiscia). 165.
bicolor E. B. (*Tyndaridea*). 165.
bicolor Ralfs (*Ulothrix*). 165.
bicorne Hauptf. (Staurastrum). 1210.
var. danicum Berg. 1210.
bicornutum Reinsch (*Xanthidium*). 1064.
bicornutus Reinsch (Arthrodesmus?). 1064.
bicuneatum Nordst. (Cosmarium). 935.
bicuneatum Gay (*Euastrum*). 935.
bicurvatum Delp. (Closterium). 819.
bicuspidatum Corda (*Cosmarium*). 1101.
bidentatum Nordst. (*Pleurotænium*). 871.
bidentatum Wittr. (*Staurastrum*). 1200.
bidentulatum Boldt (Cosmarium). 1050.
bidentatum Reinsch (Sorastrum). 569.
bidentatum Naeg. (*Euastrum*). 1101.
bidentulum A. Br. (Pediastrum). 583.
v. ornatum Nordst. 584.
bienense De-Not. (Closterium). 821.
biennis Klebs (Endosphæra). 639.
Bieneanum Rabenh. (Staurastrum). 119.
var. ellipticum Wille 1197.
f. spetsbergense Nordst. 1197.
var. connectens Boldt 1197.
bifaria Kuetz. (Spirogyra), 776.
bifarium Josh. (*Cosmarium*). 886.
bifarium De-Toni (Disphinctium). 886.
bifarium Bail. (*Zygnema*). 776.
bifida Hass. (*Goniocystis*).
bifidum Menegh. (*Desmidium*). 781.
bifidum Benn. (Selenastrum). 596.
bifidus Bréb. (Arthrodesmus). 1064. 1064.
bifidum Focke (*Euastrum*). 1110.
bifidum Ehrenb. (*Desmidium*). 1198.
bifidum Kuetz. (*Phycasirum*). 1198.
bifidum Brèb. (Staurastrum) 1198
var. hexagonum, Schaarschn. 1199.
biforme Nordst. (Œdogonium). 73.
biforme Kuetz. (*Rhizoclonium*). 278.
biformis Wittr. (Cladophora). 348.
bifurcum Josh. (Staurastrum). 1234
bigorrianum Perty (*Euastrum*). 918.
bigorrianum Perty (Xanthidium). 918.
bijuga Turp. (*Achnanthes*). 564.
bijugatus Kuetz. (Scenedesmus). 563.
var. alternans Hansg. 564.
var. radiatus Hansg. 564.
var. minor Hansg. 564.
Billardieri Kuetz. (Chætomorpha). 275.
Billingsii Wood (Draparnaudia). 191.
bilunatus Kuetz. (*Scenodesmus*). 567.
bilunulata Turp. (*Achnanthes*). 567.
binale Ralfs (Euastrum). 1084.
var. crassum Josh. 1085.
B. denticulatum Kirchn. 1106.
var, dissimile Nordst. 1085.
var. elobatum Lund. 1080.
var. granulatum Hansg. 1084.
var. insulare Wittr. 1085.
var. lagoënse Nordst. 1085.
var. majus Wolle 1085.
var. obtusiusculum Schaarschm, 1085.
var. rotundatum Istv. 1085.
var. simplex Hansg. 185.
binale Kuetz. (*Euastrum*). 1097.
binale Nordst. (*Euastrum*). 1085.
binale Menegh. (*Cosmarium*). 1084.
binale (Euastrum).

var. angustatum Wittr. 1044.
binodulum Reinsch (Cosmarium). 1034.
bin um Nordst. (Cosmarium). 993.
bina culeatum Wolle (Staurastrum) 1120.
binalis Hass. (Ulva ?). 118.
Binderi Kuetz. (*Cladophora*). 335.
binerve Lund. (*Cosmarium*). 883.
binerve De-Toni (Disphinctium). 883.
Binuclearia Wittr. 281.
bioculata Bréb. et God. (*Heterocarpella*). 933.
bioculatum Bréb. (Cosmarium). 933.
var. parcum Wille 934.
var. crenulatum Naeg. 934.
var. omphalum Schaarschm. 934.
f. depressum Schaarschm. 934.
var. triquetrum Nordst. 934.
bioculatum Menegh. (*Cosmarium*). 937.
bipartita Juerg. (*Conferva*). 130,
biplex Reinsch (Rhaphidium). 595.
bipunctata Dillw. (*Conferva*). 733.
biradiatum Ralfs (*Pediastrum*). 582.
biradiatum Megen. (Pediastrum). 582.
var. emarginatum A. Br. 583.
biretum Brèb. (Cosmarium). 1018,
var. (floridense Wolle 1019.
f. groenlandium Boldt. 1018.
var. intermedium Wille. 1018.
f. subconspectum Bolt. 1019.
subsp. trigibberum Nordst, 1018.
var. triguetrum Bréb. 1018.
bireme Nordst. (Cosmarium). 1033.
birmanicum Wittr. (Œdogonium). 55.
bisenarium Kuetz. (*Asteroxanthium*), 926,
bisenarium Ehrenb. (Xanthidium). 926.
biserrulata Sond. (Caulerpa) 448.
biturigense Ripart (Zygnema). 734.
blandum Racib. (Penium). 864.
Blancheana Month (Chætomorpha). 277.
Blastophysa Reinke 381.
blandum Racib. (Staurastrum). 1235.
Bleischii Rabenh. (*Chroolepus*). 243.
Bleischii Wille (Trentepohlia). 243.
var. Piceæ Wille 243.
Blodgettia Harv. 357.
Blyttii Ag. (Glœodictyon). 653.
Blyttil Wittr. (Monostroma). 108.
Blyttii Aresch. (*Ulva*). 108.
Boeckii Wille (Cosmarium). 1024.
Bolbocoleon Pringsh. 211.
bolbogenum Mont. (Rhizoclonium). 281.
Bolbotrichia Kuetz. 260.
Boldtii De-Toni (Staurastrum). 1160.
bombycina Lagh. (Conferva). 216.
var. genuina Wille 216.
var. pallida Kuetz. 216.
var. sordida Kuetz. 216.
var. elongata Rabenh. 216.
var. minor Wille 216.
bombycina Funk (*Conferva*). 228.
bombycina Thur. (*Microspora*). 226.
bombycinum Rabenh. (*Schizogonium*). 153.
Boodlea Murray et De-Toni. 363.
boreale Harv. (*Hormotrichum*). 168.
borealis Wittr. (Bulbochæte). 20,
borealis Harv. (Hormiscia). 168.
Borisiana Le Cl. (*Prolifera*). 56.
Borisianum Wittr. (Oedogonium). 56.
f. idioandrospora Wittr. 56.
Borisii Ag. (*Conferva*). 56.
Borisii Kuetz. (*Œdogonium*). 56).
Borisii Hass. (*Vesiculifera*). 56.
bormianum Anzi (*Stigeoclonium*). 201.
Bornetella Mun. Ch. 414.
Borreri Cleve (*Bambusina*). 798.
Borreri Ralfs (*Desmidium*). 798.
Borreri Ralfs (*Didymoprium*). 798.
Boryana Kuetz. (*Caul. plumaris v.*). 453.
Boryana J. Ag. (Caulerpa). 459.
Boryana Ag. (Cladophora). 354.
Boryana Ag. (*Conferva*). 354.
Boryana Turp. (*Hierella*). 576.
Boryana Ehr. (*Micrasterias*). 576. 580.
Boryana Hansg. (*Ulothrix parietina* var.). 154.
Boryana Ag. (Vaucheria). 408.
Boryanum Menegh. (Pediastrum). 576.
plur. var. 577.
Boryanum Kuetz. (Schizogonium). 154.
Boscii Bréb. (Œdogonium). 72.
Boscii Lecl. (*Prolifera*). 73.
botrophishum Wolle (Staurastrum). 1170.
Botrydion Targ. Tozz. 411.
Botrydium Wallr. 528.
Botryococcus Kuetz. 674.
Botryocystis Kuetz. 538.
botryoides Kuetz. (Bolbotrichia). 261.
botryoides Rabenh. (*Chlorococcum*). 703.
botryoides Zell. (*Chroolepus*). 261.
botryoides Rabenh. (*Cystococcus*). 703.
botryoides Kuetz. (*Glœocapsa*). 670.
botryoides Naeg. (Glœocystis). 670.

botryoides Kuetz. (*Microhaloa*). 703.
botryoides Kuetz. (Palmella). 679.
v. muscicola Hansg. 679.
botryoides Kirchn. (Protococcus). 703.
v. nidulans Hansg. 704.
botryoides Kuetz. (*Protococcus*). 529.
Botryophora Bomp. 518.
Botryophora J. Ag. 410.
Botrytis Menegh. (Cosmarium). 979.
var. mesoleium Nordst. 980.
var. afghanicum Schaarschm. 980.
var. indicum Josh. 980.
var. regulare Schaarschm. 981.
var. glabrum Schaarschm. 981.
var. granulatum Schaarschm. 981.
var. squamosum Schaarschm. 981.
var. pseudospeciosum Schaarschm. 981.
var. emarginatum Hansg. 981.
var, subtumidum Wittr. 981.
Botrytis Ehrenb. (*Euastrum*), 980.
Botrytis Bory (*Heterocarpella*). 980.
Botteriana Kuetz. (Palmella). 682.
bovinum Flot. (*Chroolepus*). 245.
brachyarthra Kuetz. (*Chaetomorpha*) 269.
brachyarthra Kuetz. (*Conferva*). 269.
brachiatnm Reinsch (*Polyedrium enorme v.*) 607.
brachyclados Kuetz. (*Cladophora*). 293.
brachyclados Kuetz. (*Conferva*). 293.
brachyclados Mont. (*Conferva*). 303.
brachyclona Mont. (Cladophora). 315.
brachygona Harv. (Chætomorpha). 267.
brachypus Harv. (Caulerpa). 448.
brachystelecha Rabenh. (Cladophora). 300
brachiatum Ralfs. (Staurastrum). 1202.
brachyptera Lund. (Microsterias). 1120.
var. americana Wolle 1120.
var. bispinata Turn. 1120.
brachyacarthum Nordst. (Staurastrum). 1196.
brasiliense Nordst. (Cosmarium). 1039.
var. taphrosporum Nordst. 1039.
brasilianse Nordst. (Staurastrum). 1200.
var. triquetrum Wolle. 1200.
brasiliana Mart. (Cladophora). 335.
Brauniana Naeg. (Apiocystis). 645.
Braunianum Reinsch (Closterium). 854.
Braunianum Grun. (*Pediastrum*). 573.
Braunii Kuetz. (Botryococcus). 674.
v. mucosus Lagerh. 675.
Braunii Bruegg. (Characium). 627.
Braunii Gorosch, (Chlamydomonas). 549.
Braunii Reinsch (*Cosmarium*). 938.
Braunii Lagerh. (Dactylothece). 706.
Braunii De-Bary (Mesotænium). 811.
v. minus De-Bary. 812.
Braunii Kuetz. (Œdogonium). 53.
Braunii Wartm. (Pediastrum). 533.
Braunii Naeg. (Rhaphidium). 594.
Braunii Kuetz. (*Sirogonium*). 775.
Braunii Kuetz. (*Sphœroplea*). 95.
Braunii Kuetz. (*Ulothrix*). 166,
Brebissonii Kuetz. (*Cambusina*). 796.
Brebissonii Kuetz. (Bulbochæte). 20.
Brebissonii Delp. (Closterium). 828.
Brebissonii Menegh. (*Closterium*). 867.
Brebissonii Menegh. (Cosmarium). 983.
Brebissonii Jacobs. (*Cosmarium*). 995.
Brebissonii Menegh. (Cylindrocystis). 815.
v. Jenneri R. et K. 815.
Brebissonii De-Bary (*Gonatozygon*). 801.
Brebissonii Menegh. (*Microcystii*). 671.
Brebissonii Kuetz. (Palmella). 680.
Brebissonii Racib. (*Penium*). 864.
Brebissonii Ralfs (*Penium*). 815.
Brebissonii Kuetz. (*Penium*). 868.
Brebissonii Arch. (Staurastrum). 1166.
Brebissonii Rabenh. (*Staurastrum pilosum* v.). 1166.
Brebissonii Ralfs (Tetmemorus). 866.
var. minor De-Bary 867.
var. turgidus Ralfs 867.
var. attenuatus Nordst. 867.
Brebissonii Ralfs (Xanthidium). 926.
Brebissonii Kuetz. (*Zygnema*). 731.
Brefeldii Istv. (*Calocylindrus*). 885.
Brefeldii De-Toni (Disphinctium). 885.
v. rotundatum Istv. 885.
Brefeldii Istv. (Pleurotænium). 899.
var. glabrum Cohn 899.
breve Wolle (Docidium). 877.
var. aricticum Wille 877.
breve Wille (*Penium*). 877.
breve Wood (*Pleurotænium*). 877.
breviarticulata Hauck (Chætomorpha). 266.
f. Montagneana. 267.
brevicaulis Kuetz. (Halimeda). 521.
brevifulta Wittr. (Bulbochaete). 30.
brevispina Cleve (*Staurastrum*). 1202.
brevispina Jacobs. (*Staurastrum muticum* v.). 1140.
brevis Kuetz. (Mougeotia). 724.

breviarticulatum Kuetz. (*Sirogonium*). 775.
brevis Kuetz. (Spirogyra). 776.
breviceps Nordst. (Euastrum). 1082.
var. senegalense Nordst. 1083.
brevispina Bréb. (Staurastrum). 1140.
v. inerme Wille 1140.
Brochidium Perty 590.
Brownii J. Ag. (Anadyomene). 370.
Brownii Gray (*Calonema*). 370.
Brownii Endl. (Caulerpa). 468.
var. 468.
Brownii Sond. (*Caulerpa*). 455.
Brownii Harv. (*Caulerpa*). 468.
Brownii Ag. (*Caulerpa Selago* v.). 468.
Brownii Kuetz. (*Chauvinia*). 455.
Brownii Kuetz. (Cladophora). 346.
v. Bulnheimi Rab. 346.
Brownii Dillw. (*Conferva*). 346.
Broomei Wolle (*Cosmarium*). 1026.
Broomei Thwait. (Cosmarium). 1026.
brunnea Corda (Conferva). 225.
Bruzelii Kuetz. (*Cladophora*). 320.
Bryopsis Lamour. 427.
bryophila Bréb. (*Endospira*). 808.
bryophila Rabenh. (Spirotænia). 808.
Buetschlii Blochm. (Hæmatococcus). 554.
Bulbochæte Ag. 16.
bulbosa Kuetz. (Enteromorpha). 127.
bulbosa Kuetz. (*Tetraspora*). 127.
bulbosum Ehrenb. (Xanthidium). 930.
bullosa Ag. (Tetraspora). 648.
var. appressa Suring. 649.
var. cylindracea Rabenh. 649.
bullosa Kuetz. (*Tetraspora*). 99.
bullosa Roth (*Ulva*). 99. 649.
bullosum Wittr. (Monostroma). 99.
bullosum Thur. (*Monotrema*). 649.
bullosum Benn. (Staurastrum). 1170.
Bulnheimianum Rabenh. (Staurastrum). 1162.
Bulnheimii Rabenh. (*Cladophora*). 301.
Bumilleria Borzi. 586.
burmanica Zell. (Ulva?), 116.
burmense Josh. (Docidium). 874.
Bursa Cabr. (*Agardhia*). 490.
Bursa L. (*Alcyonium*). 490.
Bursa Ag, (Codium), 490.
v. australis Sond. 491.
Bursa Oliv. (*Lamarckea*). 490.
Bursa Lamour. (*Spongodium*). 490.
bursata Ces. (*Vaucheria*). 400.
byssoideum D. T. (Zygnema). 740.
byssoides Mert. (*Ulva*). 131.
byssoidea Harv. (*Tyndaridea*), 740.
Blytii Wille (Cosmarium). 1013.

cactoides Ag. (Caulerpa). 485.
cactoides Kuetz. (*Chauvinia*). 485.
cactoides Turn. (*Fruus*). 485.
Cadmus Bory. 94.
cælatum Ralfs (Cosmarium). 1007.
var. spectabile Nordst. 1008.
cælatum Kirchn. (*Desmidium*). 782.
cælatum Gay (*Euastrum*) 965.
cæspitosa Murr. et Boodl. (Avrainvinllea). 516.
cæspitosa Suhr (Bryopsis). 428.
cæspitosa E. C. I. (*Bryopsis*). 429.
cæspitosa J. Ag. (*Chlorodesmis*). 516.
cæspitosa Crouan (Cladophora), 352.
cæspitosa Bory (*Conferva*). 359.
cæspitosa Vauch. (*Ectosperma*). 398.
cæspitosa Menegh. (*Prasiola*). 145.
cæspitosa Crouan (Valonia). 380.
cæspitosa Ag. (*Vaucheria*). 398, 399.
cæspitosum Rabenh. (*Chroolepus aureum v.*) 236.
cæspitula Grun. (*Cladophora*). 296.
cæspitula Zanard. (Valonia). 375.
cæspitula Zanard. (*Valonia*). 376.
Cagniardia Trev. 678.
calamicola Zell. (*Chroolepus*). 241.
calamicola D. et L. (Trentepohlia). 241.
calcarea Wittr. (Mougeotia). 722.
calcarea Bonh. (*Palmogloea*). 681.
calcarea Bonh. (Palmella). 681.
calcareum Wittr. (Cosmarium). 1047.
calcareum Rupr. (Lithobryon). 214.
calcareum Cleve (Œdogonium). 68.
calcareum Ripart (*Œdogonium*). 85.
calcareum Cleve (*Sphærospermum*). 722.
caldaria Kuetz. (*Gloeotila*). 162.
caldariorum Hansg. (Mesotænium). 813.
caldariorum Lagerh. (*Mesotœnium Endlicherianum v.*) 813.
caldariorum Magn. (Protococcus). 701.
caldariorum Magn. (*Protococcus*). 238.
caldense Nordst. (Pleurotænium). 904.
calida Kuetz. (Cladophora). 300.
calida Crouan (Spirogyra). 777.
calidum Kuetz. (*Rhizoclonium*). 281.
callicoma Ag. (Cladophora) 297.
Callipsygma J. Ag. 504.
callithrix Kuetz. (*Chætomorpha*). 266.

Callopilophorum Donati. 417.
Calocylindrus (De-Bary) Kirchn. 877.
calodermum Gay (Cosmarium). 967.
calodermum Gay (*Euastrum*). 967.
Calodictyon Decne (Microdictyon). 362.
Calonema Gray. 367.
calophylla Carm. (*Bangia*). 144.
calophylla Menegh. (Prasiola). 144.
calophylla Spr. (*Ulva*). 144.
calophyllum Kuetz. (Schizogonium). 156.
calospora Cleve (Spirogyra). 773.
calosporum Wittr. (Closterium). 842.
calvum Wittr. (Œdogonium). 77.
Calyculus Q. et G. (Acetabularia). 418.
calyxoides Wolle (Staurastrum). 1204.
cambricum Arch. (Cœlastrum) 571.
cambricum Cooke et Wille (Cosmarium). 957.
var. dubium Racib. 957.
Cambyi Wood (*Bulbochæte*). 21.
canalicularis Kuetz. (Cladophora). 299.
var. genuina Rab. 299.
var. Kuetzingiana Rab. 299.
f. tenuior Rab. 299.
var. squarrulosa Rab. 299.
canalicularis Roth (*Conferva*). 299.
canariensis P. et Gr. (*Struvea anastomosans*). 365.
candianum Delp. (Closterium). 830.
candianum Delp. (Cosmarium). 978.
f. minus Wille 978.
candianum Delp. (Euastrum). 1109.
candianum Delp. (Staurastrum). 1178.
Candollei Hass. (*Vesiculifera*). 37.
Canepæ De-Not. (Conferva). 221.
Canepæ De-Not. (*Psichohormium*). 221.
capax Josh. (*Cosmarium*). 909.
capax De-Toni (Pleurotæniopsis?). 909.
capense Nordst. (Cosmarium). 969.
capense Wille (Zygnema). 739.
v. fluitans Gr. 739.
capensis Ag. (Cladophora). 354.
capensis Ag. (*Conferva*). 354.
capensis Grun. (*Leda*). 739.
capensis Grun. (Gloeotila). 174.
capensis Aresch. (Ulva). 115.
capillaceum Kuetz. (Œdogonium). 87.
capillare Delp. (Closterium). 819.
capillare Kuetz. (Œdogonium). 64.
capillare Kuetz. (*Rhizoclonium*). 266.
capillaris L. (*Conferva*). 64.
capillaris Mont. (*Conferva*). 288.
capillaris Lamour. (*Ulva*). 128. 132.
capillaris Hass. (*Vesiculifera*). 81.
capilliforme Kuetz. (Œdogonium). 66.
var. australe Wittr. 66.
capitata J. Ag. (Bornetella). 415.
capitata Harv. (*Neomeris*). 415.
capitatum Wolle (Ophiocytium). 592.
capitatus Lamk. (Penicillus). 501.
capitellata Rip. (Trentepohlia). 244.
capitellatum Rip. (*Chroolepus*). 244.
capitellatum Wittr. (Oedogonium). 34.
Capitulum Roy et Biss. (Cosmarium). 939.
Capitulum Bréb. (Staurastrum). 1191.
Capsulococcus Benn. 676.
capucina Bory (*Leda*). 721.
capucina Ag. (Mougeotia). 721.
capucinum Kuetz. (*Staurospermum*). 721.
capucinum Duby (*Zygnema*). 721.
capucinus Hass. (*Staurocarpus*). 721.
caraibica Kuetz. (Acetabularia). 418.
carbonicum Wittr. (Œdogonium). 71.
cardiaca Hass. (*Vesiculifera*), 70.
cardiacum Kuetz. (Œdogonium). 70.
Carmichœlii Kuetz. (*Hormotrichum*). 232.
Carmichœlii Harv. (*Lyngbya*). 232.
Carradoria Trevis. 441.
cartilaginea Rupr. (Cladophora). 308.
cartilaginea Rupr. (*Conferva*). 308.
Casparyi Harv. (Rhizoclonium). 280.
caspia Grun. (Cladophora). 327.
cataracta Wolle (*Ulothrix rivularis v.*) 167.
cataractarum Kuetz. (Chlorotylium). 256.
var. incrustans Hansg. 256.
cataractum Wolle (Œdogonium). 50.
catenata Kuetz. (*Cladophora*). 306.
catenata Ardiss. (Cladophora). 307.
catenata Ag. (*Conferva*). 307.
catenatoides Crouan (Cladophora). 352.
catenatum DC. (*Ceramium*). 306.
catenifera Kuetz. (Cladophora). 308.
cateniforme Hass. (*Zygnema*). 745.
cateniforme Kuetz. (*Hormidium*). 165.
cateniformis Kuetz. (Gloeotila). 175.
cateniformis Kuetz. (*Spirogyra*). 745.
cateniformis Kuetz. (*Ulothrix*). 165.
Catenula Turn. (Leptozosma). 799.
catenulatum Kuetz. (Œdogonium). 88.
caudata Kuetz. (*Bryopsis*). 429.
caudatum Corda (*Astericium*). 603.
caudatum Corda (*Closterium*). 851.
caudatum Lagerh. (*Polyedrium*). 603.

caudatum Hansg. (Tetraëdron). 603.
f. incisum Reinsch 603.
f. inerme Reinsch 603.
f. minutum Reinsch 603.
v. punctatum Lagerh. 603.
caudatus Hansg. (Dactylococcus). 685.
v. bicaudatus Hansg. 685.
v. minor Hansg. 686.
caudatus Corda (*Scenedesmus*). 565.
Caulerpa Lamour. 441.
caulescens Lamour. (Ulva?). 118.
cellulosa Mert. (*Ulva*). 371.
centralis Kuetz. (*Cladophora*). 335.
centralis Ag (*Conferva*). 335.
Centrosphæra Borzi 640.
cephalotes Dne (*Cephalothrix*). 384.
Cephalothrix Duchass. 383.
Ceramii Kuetz. (Periphlegmatium). 213.
Cerasterias Reinsch 614.
Cerastes Lund. (Staurastrum). 1212.
ceratina Kuetz. (*Cladophora*). 318.
Ceratium Perty (Closterium). 837.
ceratophora Joshua (Micrasterias). 1124.
ceratophorum Nordst. (Staurastrum). 1146.
Cerberus Bail. (*Didymocladon*). 1200.
Cerberus Arch. (Staurastrum). 1200.
Cercidium Dang. 545.
cervicornis Kuetz. (*Chætophora*). 183.
ceylanica Wittr. (Spirogyra). 775.
ceylanicum Wittr. (*Sirogonium*). 775.
Chætomorpha Kuetz. 265.
Chætonema Nowak. 208.
Chætopeltis Berth. 11.
Chætophora Schrank 182.
chalybeospermum Hansg. (Zygnema). 728.
Chamædoris Mont. 383.
Chamissonis Rupr. (Cladophora). 333.
Characiopsis Borzi. 588.
Characium A. Br. 618.
charoides Harv. (*Herpochæta*). 443.
Charospermum Link 190.
chartacea Grun. (Cladophora). 290.
Chauvinia Bory 441.
Chemnitzia Decne. 441.
Chemnitzia Lamour. (Caulerpa). 477.
var. occidentalis Ag. 477.
Chemnitzia Esp. (*Fucus*). 477.
Chionhyphe Thien. 356.
Chlamydococcus A Br. 551.
Chlamydomonas Ehrenb. 547.
chlamydopus Herm. (Characium). 629.
chlamydospora De-Bary (*Palmogiwa*). 812.
chlamydosporum De-Bary (Mesotænium). 812.
Chlorangiella De-Toni 557.
Chlorangium Stein 557.
Chlorochytrium Cohn 635.
Chlorocladus Sond. 410.
Chlorocladus Hauck (Valonia). 376.
Chloroclonium Borzi. 177.
Chlorococcum Fr. 699.
Chlorocystis Reinh. 637.
Chlorodesmis Bail. et Harv. 439.
Chlorodesmis B. et H. 513.
Chlorodictyon J. Ag. 487.
Chlorogonium Ehrenb. 544.
Chlorolepus Bomp. 355.
Chloroniton Gaill. 266.
Chloroplegma Zanard. 513.
Chloropteris Mont. 287.
chlorosira Kuetz. (Glocotila). 174.
Chlorosphæra Henfr. 616.
Chlorosphæra Klebs 687.
Chlorothamnion Borzi 234.
Chlorothecium Borzi 587.
Chlorothrix Kuetz. (*Cladophora*). 326.
chlorotica Kuetz. (*Chætomorpha*). 269.
chlorotica Mont. (*Conferva*). 269.
chlorotica J. Ag. (Enteromorpha). 125.
Chlorotylium Kuetz. 255.
Choreoclonium Reinsch 205.
Chromopeltis Reinsch 14.
chroolepiforme Szym. (Endoclonium). 206.
Chroolepus Ag. 235.
ciliare De-Not. (*Oedogonium*). 60.
ciliata Lagerh. (Oocystis). 665.
v. amphitricha Lagerh. 665.
ciliata Kuetz. (*Udotea*). 508.
ciliata Hass. (*Vesiculifera*). 60.
ciliatum Pringsh. (Oedogonium). 60.
ciliatum Itz. (Sphærozosma). 795.
cincinnata Foslie (Cladophora). 338.
cincinnata Foslie (*Spongomorpha*). 338.
cinctutum Nordst. (Cosmarium). 1038.
cinerea Rabenh. (Conferva). 221.
cinerescens Mont. (*Chroolepus*). 248.
cinerescens Mont. (Trentepohlia). 248.
cinereum Kuetz. (*Psichohormium*). 221.
cinnamomeus Rabenh. (*Chroococcus*). 701.
cinnamomeus Menegh. (*Pleurococcus*). 701.
cinnamomeus Kuetz. (Protococcus). 701.

circinatum Wolle (Ophiocytium). 591.
circinnatus Borzì (Ctenocladus). 251.
circulare Reinsch (Cosmarium). 975.
var. irinus Hansg. 975.
circulare Racib. (*Cosmarium*). 975.
circulare Reinsch (*Didymidium*). 975.
circulare Hass. (Euastrum). 1097.
b. falesiensis Bréb. 1098.
β Ralfs. 1098.
Cladophora Kuetz. 287.
Cladophora Kuetz. (Valonia). 377.
Cladophoræ Crouan (Chætomorpha). 268.
Cladophoræ Mart. (Conferva). 219.
cladophoroides Reinsch (Microthamnion) 259.
Cladothele H. et H. 498.
clandestina Berk. (Conferva). 224.
clandestinum Kuetz. (*Penium*). 881.
clathrata Roth (*Conferva*). 133.
clathrata J. Ag. (Enteromorpha) 133.
var. procera Hauck 134.
clathrata Aresch. (*Enteromorpha*). 129.
clathrata Hook. et Harv. (*Enteromorpha*). 135.
clathrata Kuetz. (*Enteromorpha*). 133.
clathrata J. Ag. (*Enteromorpha*). 120.
clathrata f. uncinata Kjellm. (*Enteromorpha*). 120.
clathrata var. crinita Hauck (Enterom.).
clathrata f. longissima Aresch. (*Enterom.*) 134.
clathrata f. validior Aresch. (*Enterom.*). 134.
clathrata var. confervacea Ahln. (*Enterom.*). 132.
clathrata var. mucosa Crouan (*Enteromorpha*). 129.
clathrata var. uncinata Grev. (*Enteromorpha*). 134.
clathrata var. uncinata Ag. (*Ulva*). 134.
clathrata Ag. (Ulva). 133.
clathrata confervoides Ag. (*Ulva*). 133.
clathrata Welw. (*Zygnoa*). 130.
clathratum Mart. (Microdictyon). 363.
clathratus var. uncinatus Lyngb. (*Scytosiphon*). 134.
Clava Herm. (Characium). 627.
Clava Rabenh. (*Hydrianum*). 627.
claviforme Delle Ch. (*Codium*). 411.
clavæformis J. Ag. (*Bryopsis*). 425.
clavæformis Ag. (*Cladostephus*). 411.
clavæformis Roth (*Conferva*). 411.
clavæformis Ag. (Dasycladus). 411.
clavæformis De-Toni (Derbesia). 425.
clavæformis Wollny (*Enteromorpha*). 137.
clavata Kuetz. (Chætomorpha). 274.
clavata Horn. (*Chætophora*). 188.
clavata Ag. (*Conferva*). 274.
clavata Roth (*Conferva dilatata v.*). 301.
clavata Vauch. (*Ectosperma*). 398.
clavata Kuetz. (Gongrosira). 255.
clavata Kuetz. (*Gongrosira*). 529.
clavata Ardiss. (Valonia). 375.
clavata Lyngb. (*Vaucheria*). 406.
clavatum Harv. (*Aplonema*). 274.
clavatum Kuetz. (*Docidiam*). 897.
clavatum Rafin. (*Myrsidium*). 411.
clavatum De-Bary (Pleurotænium). 897.
clavatus Crouan (Penicillus). 503.
clavifer Turn. (*Fucus*). 476.
clavifera Ag. (Caulerpa). 476.
clavifera Harv. (*Caulerpa*). 474.
clavifera Kuetz. (*Chauvinia*). 475.
clavigera Kuetz. (Cladophora). 301.
clavuligera Grun. (Cladophora). 341.
Clementi Rabenh. (Gloeocystis). 669.
Clementi Menegh. (*Protococcus*). 669.
Clementi Trev. (*Protosphæria*). 669.
Clepsydra Nordst. (Cosmarium). 1046.
Clepsydra Delp. (*Cosmarium*). 894.
Clepsydra De-Toni (Disphinctium). 894.
Clepsydra Wall. (Euastrum). 1076.
Clepsydra Wolle (Mesotænium). 813.
Clepsydra Wood (*Palmogloea*). 813.
Clepsydra Spencer (*Staurastrum*). 1169.
Clepsydra Nordst. (Staurastrum). 1139.
v. acuminatum Nordst. 1139.
Cleveana Wittr. (Pithophora). 387.
Cleveanum Wittr. (Oedogonium). 61.
var. arvense Schaarschm. 61.
Clevei Wolle (*Calocylindrus*). 893.
Clevei Lund. (*Penium*). 893.
Clevei De-Toni (Disphinctium). 893.
Cliftoni Harv. (Caulerpa). 487.
Cliftoni Harv. (Polyphysa). 422.
closteridia Bréb. (*Entospira*). 807.
closteridia Hantzsch (*Entospira*). 594.
closteridia Kuetz. (*Palmogloea*). 807.
closteridia Rabenh. (Spirotænia). 807.
Closteridium Reinsch 612?.
closterioides Ralfs (Penium). 860.
closterioides Hantzsch (*Penium*). 861.
Closterium Ehrenb. (*Polysolenia*). 865.

Closterium Nitzsch 817.
coacta Murr. et De-Toni (Boodlea). 363.
coacta Dickie (Cladophora). 363.
coarctatum Nordst. (Desmidium). 785.
coarctatum Nordst. (Didymoprium). 785.
coarctatum Bréb. (Staurastrum). 1187.
f. duplo minus Lund. 1187.
var. subcurtum Nordst. 1187.
var. curtum Nordst. 1187.
cobaltigenea Wulf. (Byssus). 249.
cobaltigeneum Ag. (Chroolepus). 249.
Coccoma Kuetz. (Protococcus). 529.
Coccomonas Stein 557.
cochleare A. Br. (Ophiocytium). 591.
f. umbellifera Rabenh. 592.
cochlearis Eichw. (Spirodiscus). 591.
Codiola Zell. (Cladophora). 302.
Codiolum A. Br. 631.
Codium Stack. 488.
Cœlotbrix Kuetz. (Cladophora). 344.
cœrulescens Gray (Aqardhia). 721.
cœrulescens E. B. (Conferva). 721.
cœrulescens Ag. (Mougeotia). 721.
cœrulescens Bréb. (Pleurococcus). 692.
cœrulescens Hass. (Staurocarpus). 721.
cœrulescens auct. (Staurospermum). 721.
cœruleum Naeg. (Chroolepus). 249.
cohærens Rupr. (Cladophora). 337.
cohærens Rupr. (Conferva). 337.
Cohnii Kirchn. (Calocylindrus). 908.
Cohnii Wright (Chlorochytrium). 638.
Cohnii Reinh. (Chlorocystis). 638.
Coleochæte Bréb. 7.
Coleochæte Kuetz. (Phyllactidium). 9.
Colensoi Harv. (Cladophora). 309.
coliferum Lagerh. (Cosmarium). 952.
coliformis Kuetz. (Chætomorpha). 275.
coliformis Mont. (Conferva). 275.
collabens Ag. (Conferva). 168.
collabens Rabenh. (Hormiscia). 168.
collabens Kuetz. (Hormotrichum). 168.
collabens Thur. (Ulothrix). 168.
Colpopelta Bréb. (Cosmarium). 885.
columbiana De-Toni (Mougeotia). 717.
columbianum Wolle (Xanthidium). 929.
columbianus Wolle (Pleurocarpus). 717.
comatula Kuetz. (Cladophora). 335.
commisurale Bréb. (Cosmarium). 1047.
var. acutum Bréb. 1047.
commune Desm. (Cosmarium). 1009.
commune Hass. (Zygnema). 747.
communis Perty (Chlamydomonas). 550.
communis Menegh. (Pleurococcus). 688.
communis Kuetz. (Protococcus). 688.
communis Kuetz. (Spirogyra). 747.
f. subtilis Rabenh. 747.
commutatum Kuetz. (Phycastrum). 1149.
commutatum Rabenh. (Staurastrum). 1149.
comoides De-Not. (Bryopsis). 438.
comosa M. et B. (Avrainvillea). 515.
comosa B. et H. (Chlorodesmis). 515.
comosa Kuetz. (Cladophora). 303.
comosa De-Not. (Cladophora). 322.
comosa Kuetz. (Cladophora). 325.
comosa Kuetz. (Draparnaudia). 193.
comosus Crouan (Penicillus). 503.
compacta A. Br. (Cladophora). 257.
compacta Juerg. (Conferva). 170.
compacta Roth (Conferva). 160.
compacta Kuetz. (Glœotila). 160.
compacta Kuetz. (Ulothrix). 160.
compactum Kuetz. (Chlorotylium). 257.
compactum Nordst. (Closterium). 823.
compactum Wolle (Euastrum). 1105.
var. majus Lagerh. 1105.
compactum Benn. (Pediastrum). 580.
complanata J. Ag. (Caulerpa). 473.
var. oligophylla J. Ag. 473.
complanata Kuetz. (Enteromorpha). 126.
complanatum Delp. (Closterium). 852.
complanatum Delp. (Staurastrum). 1151.
composita H. et H. (Cladophora). 347.
composita Vauch. (Prolifera). 216.
compressa Roth (Conferva). 126.
compressa Grev. (Enteromorpha). 126.
f. subsimplex Aresch. 126.
f. constricta J. Ag. 126.
f. complanata Kuetz. 127.
f. prolifera Kjellm. 127.
compressa Crouan (Enteromorpha). 127.
compressa Aresch. (Enteromorpha). 126.
compressa f. lingulata Hauck (Enterom.). 132.
compressa var. lingulata Hauck (Enteromorpha). 128.
compressa Gaill. (Ilea). 126.
compressa Ag. (Mougeotia). 716.
compressa L. (Ulva). 126.
compressa Ag. (Ulva). 128.
compressa var. prolifera Ag. (Ulva). 122.
compressa Hass. (Vesiculifera). 68.
compressum Corda (Desmidium). 783.
compressum Kuetz. (Oedogonium). 68.

compressum Lyngb. (*Zygnema*). 716.
compressus Rabenh. (*Pleurocarpus*). 716.
compressus Lyngb. (*Scytosiphon*). 126.
compressus var. confervoideus Lyngb. (*Scytosiphon*). 130.
compressus var. crispatus Lyngb. (*Scytosiphon*). 122. 130.
comptum Wolle (Staurastrum). 1229.
concatenata Kuetz. (Glœotila). 175.
concatenata Hass. (*Vesiculifera*). 57.
concatenatum Wittr. (Oedogonium). 57.
concinna De-Not. (*Ulothrix attenuata*). 164.
concinnum Reinsch (*Cosmarium*). 938.
var. leve Wille 938.
concinnum Rabenh. (*Euastrum*). 938.
condensata Vauch. (*Conjugata*). 747.
condensata Hassall (*Draparnaudia*). 199.
condensata Kuetz. (Spirogyra). 747.
var. Flechsigii Rab. 748.
var. Rusbyi Wolle 748.
var. bosniaca Beck 748.
condensata Bréb. (Spirotænia). 807.
condensatum Kuetz. (*Stigeoclonium*). 199.
condensatum Ag. (*Zygnema*). 747.
conductrix Brandt (Zoochlorella). 641.
conferta Crouan (Cladophora). 351.
conferta Lund. (Micrasterias). 1128.
v. hamata Wolle 1128.
conferta Kuetz. (Palmella). 683.
Conferva (L.) Lagerh. 215.
confervacea Zanard. (Valonia). 377.
confervaceum Kuetz. (*Cymatonema*). 50.
confervicola Rabenh. (*Aphanochæte*). 181.
confervicola Rupr. (Chætomorpha). 268.
confervicola Rupr. (*Chætomorpha*). 266.
confervicola Rupr. (*Conferva*). 268.
confervicola De-Not. (Enteromorpha) 138.
confervicola Naeg. (Mischococcus). 587.
confervicolum Naeg. (Herposteiron). 181.
confervicolum Borzì (Physocytium). 646.
confervicolum Lagerh. (Uronema). 176.
confervoides Zanard. (*Bangia*). 168.
confervoides Harv. (*Blodgettia*). 357
confervoides Nyl. (*Cœnogonium*). 239.
confervoides Bory (*Draparnaudia*). 163.
confervoides Zanard. (*Ulothrix*). 168.
confervoides Harv. (Valonia). 378.
confluens Naeg. (*Glœothece*). 706.
confusum Cooke (Cosmarium). 995.
var. regularius Nordst. 995.
congesta Crouan (Cladophora). 352.
congestum Crouan (Rhizoclonium). 287.
conglobata Kuetz. (Cladophora). 346.
conglomerata Kuetz. (Cladophora). 315.
conglutinata Soland. (*Corallina*). 507.
conglutinata Lamk. (*Flabellaria*). 507.
conglutinata Lamour. (Udotea). 507.
congregata Kuetz. (*Cladophora*). 336.
congregata Ag. (*Conferva*). 336.
Conjugata Link 712.
Conjugata Vauch. 742.
connatum Bréb. (*Cosmarium*). 884.
connatum De-Bary (Disphinctium). 884.
connatum Roy et Biss. (Staurastrum). 1168.
var. rectangulum Roy et Biss. 1168.
var. Spencerianum Nordst. 1169.
connatum Lund. (*Staurastrum dejectum*). 1138.
connatus Kirchn. (*Calocylindrus*). 884.
Conquerantii Crouan (*Dasycladus*). 412.
conspersum Ralfs (Cosmarium). 997.
var. retusum Wolle 998.
var. elongatum Racib. 998.
var. rotundatum Wittr. 998.
var. attenuatum Nordst. 998.
conspersum Wittr. (Penium). 857.
var. americanum Nordst. 857.
conspicua Gay (Spirogyra). 764.
conspicua Hass. (*Tyndaridea*). 737.
conspicuum Kuetz. (*Zygogonium*). 737.
constricta Zanard. (*Bryopsis*). 425. 500.
constrictum Delp. (Cosmarium). 933.
constrictum Josh. (Cosmocladium). 805.
constrictum Arch. (*Dictyosphærium*). 805.
constrictum Archer (*Docidium*). 903.
constrictum Hass. (Pediastrum). 584.
constrictum Bailey (Pleurotænium). 903.
var. coroniferum Lagerh. 803.
contorta Zell. (Cladophora). 341.
contorta Juerg. (*Conferva*). 130.
contorta Lyngb. (*Conferva*). 232.
contortum Kuetz. (*Schizogonium*). 130.
contortum Delp. (Staurastrum). 1231.
var. pseudotetrocerum Nordst. 1231.
contortus Thur. (*Ancistrodesmus*). 594.
contractum Kirchn. (Cosmarium). 949.
var. cracoviense Racib. 950.
controversum Bréb. (Staurastrum). 1216.
controversum Rabenh. (*Staurastrum aculeatum var.*). 1216.
convergens Ehrenb. (Arthrodesmus). 1058.

convergens Naeg. (*Euastrum*). 1058.
convergens Naeg. (*Netrococcus*). 596.
convergens Perty (*Phycastrum*). 1143.
convergens Rabenh. (Staurastrum). 1143.
convergens Menegh. (*Staurastrum*). 1058.
convergens Naeg. (*Tetracanthium*). 1058.
convergens Delp. (*Xanthidium*). 1058.
convolutum Rabenh. (Rhaphidium). 594.
v. lunare Kirchn. 594.
convolutus Corda (*Ancistrodesmus*). 594.
Coralliodendron Kuetz. 500.
Corallocephalus Kuetz. 500.
coralloides Josh. (Euastrum). 1108.
var. trigibbenum Lagerh. 1108.
Corbierea Dang. 554.
Corbula Bréb. (Cosmarium). 1054
Cordæ Menegh. (*Hæmatococcus*. 552.
Cordæ Trev. (*Protosphæria*). 552.
Cordanum Bréb. (*Cosmarium*). 885.
Cordanum Hansg. (*Disphinctium*). 885.
cordata J. Ag. (Halimeda). 522.
cordatum Gay (Staurastrum). 1194.
cordatus Wolle (Dimorphococcus). 676.
cordiformis Cart. (*Cryptoglena*). 555.
cordiformis Stein (Tetraselmis). 555.
coriaceum Zell. (Chlorotylium). 257.
Cormodictyon Picc. 364.
cornea Kuetz. (Cladophora). 344.
corniculata Kuetz. (Enteromorpha). 138.
corniculata Hansg. (Mougeotia) 719.
corniculatum Lund. (Staurastrum). 1150.
var. variabile Nordst. 1150.
Cornu Ehrenb. (Closterium). 835.
f. tumidum Rabenh. 836.
Cornu Klebs (*Closterium pronum var.*). 836.
Cornu Grun. (*Stauroceras*). 836.
cornubiense Benn. (Staurastrum). 1156.
Cornucopiæ Kuetz. (*Phycoseris*). 113.
Cornucopiæ J. Ag, (Prasiola). 144.
Cornucopiæ J. Ag. (Ulva). 112.
Cornu-Damæ Ag. (Chætophora). 186.
var. linearis Kuetz. 187.
var. genuina 187.
var. polyclados Kuetz. 187.
var. crystallophora Kuetz. 187.
var. incrustata Rabenh. 187.
var. crassa Ag. 188.
var. clavata Kuetz. 188.
var. draparnaudioides N. et W. 188.
Cornu-Damæ Roth (*Rivularia*). 187.
cornuta Benn. (Micrasterias). 1127.
cornutum Corda (*Cosmarium*). 1066.
cornutum Kuetz. (Euastrum). 1086.
cornutum Reinsch (Sorastrum). 569.
cornutum Reinsch f. (*Sorastrum*). 569.
cornutum Arch. (Stanrastrum). 1175.
cornutum Wolle (*Staurastrum*). 1144.
coronata Nordst. (Vaucheria). 403.
coronatum Reinsch (Characium). 628.
coronatum Cooke et Wille (Cosm.). 1023.
coronatum Bréb. (*Docidium*). 901.
coronatum Turn. (Euastrum). 1086.
coronatum Rabenh. (Pleurotænium). 900.
coronulatum Grun. (Docidium). 872.
var. caldense Wille 873.
coronulatum Josh. (*Docidium*). 902.
coronulatum Wolle (Staurastrum). 1230.
corticola R. et W. (*Ulothria crenulatá var.*). 158.
corymbifera Kuetz. (*Cladophora*). 324.
corymbosa J. Ag. (Bryopsis). 433.
corynarthra Kuetz. (Cladophora). 345.
corynephora Mont. (*Caulerpa*). 485.
corynephora Sond. (*Caulerpa*). 473.
cosmarioides De-Bary (*Pleurotænium*). 906.
cosmarioides Nordst. (Staurastrum). 1194.
Cosmocladium Bréb. 804.
costatum Corda (Closterium). 833.
var. turgidulum Rabenh. 833.
var. curtum Bréb. 833.
costatum Klebs (*Closterium striolatum var.*). 833.
costatum Nordst. (Cosmarium). 1012.
var. subhexalobum Boldt 1013.
costatum Nordst. (*Cosmarium Crenatum var.*). 1013.
costatum De-Toni (Disphinctium). 887.
costatum Wolle (Docidium). 876.
costatus Wolle (*Calocylindrus*). 887.
cracoviense Racib. (Staurastrum). 1157.
crassa Pringsh. (Bulbochæte). 22.
crassa Kuetz. (Chætomorpha). 270.
crassa Menegh. (*Coccochloris*). 684.
crassa Ag. (*Conferva*). 270.
crassa De-Bary (Cylindrocystis). 816.
crassa Kuetz. (Hormiscia). 171.
var. Naegeliana Kuetz. 171.
crassa De-Toni (Mougeotia). 716.
crassa Wittr. (Oocystis). 664).
crassa Nacc. (*Palmella*). 684.
crassa Kuetz. (Spirogyra). 757.
var. Heeriana Rabenh. 758.

crassa Liebm. (Tetrasporà). 652.
crassa Kuetz. (*Ulothrix*). 157).
crassa Kjellm. (Ulva). 113.
crassa Hass. (*Vesiculifera*). 67.
crassestriatum Arch. (Closterium). 853.
crassicaulis Crouan (Cladophora). 353.
crassicolle Lund. (Euastrum). 1072.
f. bicrenatum Wille 1073.
var. dentiferum Nordst. 1072.
var. nivale Wittr. 1072.
crassifolia Ag. (Caulerpa). 451.
var. crassifolia Ag. 452.
var. mexicana J. Ag. 452.
crassior Rupr. (*Chætom. tortuosa var.*). 267.
crassipelle Boldt (Cosmarium). 948.
crassispina De-Toni (Reinschiella). 613.
crassispinum Reinsch (*Closteridium*). 613.
crassissimum De-Toni (Zygnema). 740.
crassissimum Ard. et Str. (*Zygogonium*). 740.
crassiuscula Nordst. (Bulboohæte). 21.
crassiuscula Kuetz. (*Ulothrix*). 157.
crassiusculum Wittr. (Oedogonium). 54.
var. idioandrosporum Nordst. et Wittr. 55.
crassiusculum De-Bary (Penium). 865.
crassiusculum Kuetz. (*Stigeoclonium*). 200.
crassum Rabenh. (Closterium). 843.
crassum Delp. (*Closterium*). 832.
crassum Bréb. (*Cosmarium*). 1088.
crassum Kuetz. (Euastrum). 1088.
var. cornubiense Bennett 1088.
var. scrobiculatum Lund. 1088.
crassum Kuetz. (*Hormidium*). 157.
crassum Kuetz. (Oedogonium). 67.
crassum Rabenh. (Palmophyllum). 684.
crassum Zanard. (*Spongodendron*). 360.
crassum Wolle (Staurastrum). 1159.
crassum Kuetz. (Zygnema). 741.
crassum Kuetz. (*Zygogonium*). 741.
crassus Wolle (*Mesocarpus*). 716.
crateriformis Benn. (Capsulococcus). 676.
craterosperma Itz. (*Mougeotia*). 718.
Craterospermum A. Br. 712.
crenacanthoides Mart. (Kurzea). 356.
crenata Cleve (*Micrasterias*). 1128.
crenatum Ralfs (Cosmarium). 941.
var. subcrenatum Rabenh. 941.
var. nanum Wittr. 941.
var. tricrenatum Boldt 942.
crenatum Naeg. (*Cosmarium*). 942.
crenatum Naeg. (*Euastrum*). 942.
crenatum Perty (*Euastrum*). 941.
crenatum Bail. (Staurastrum). 1187.
crenulata Lamour. (Acetabularia). 419.
crenulata Harv. (*Acetabularia*). 418.
crenulata Pringsh. (Bulbochæte). 18.
var. supramediana Wittr. 19
crenulata Kuetz. (*Ulothrix*). 158.
crenulato-costatum Wittr. (Oedogonium). 67.
var. longearticulatum Hansg. 68.
crenulatum Ehrenb. (*Closterium*). 900.
crenulatum Naeg. (*Cosmarium*). 937.
crenulatum Wolle (*Docidium*). 900.
crenulatum Benn. (Euastrum). 1074.
crenulatum Naeg. (*Euastrum*). 937.
crenulatum Kuetz. (Hormidium). 158.
var. corticolum (R. et W.) Hansg. 158.
crenulatum Wittr. (Oedogonium). 85.
crenulatum Naeg. (*Phycastrum*). 1194.
crenulatum Rabenh. (*Pleurotœnium*). 900.
crenulatum Gay (*Schizogonium*). 154.
crenulatus Hansg. (Pleurococcus). 690.
crepidinum Farl. (Monostroma). 103.
crepitans Desm. (*Rhizococcum*). 529.
cribriforme Hass. (*Pediastrum*). 579.
cribrosa Desm. (*Tetrasporella*). 652.
crinalis Harv. (Cladophora). 359.
crinalis Menegh. (*Conferva*). 269.
crinita Roth (*Conferva*). 129.
crinita J. Ag. (Enteromorpha). 129.
crinita Kuetz. (*Enteromorpha*). 128.
crinita Mert. (*Ulva*). 122.
crispa Jenn. (*Lyngbya*). 165.
crispa Ag. (Prasiola). 142.
var. sudetica Hansg. 143.
crispa Berk. (*Sphæroplea*). 165.
crispa With. (*Tremella*). 142.
crispa Kuetz. (*Ulothrix*). 165.
crispa Hook. et Harv. (*Ulva*). 143.
crispa Lightf. (*Ulva*). 142.
crispa Hass. (*Vesiculifera*). 37.
crispata Kuetz. (Cladophora). 291.
var. genuina Rabenh. 292.
var. virescens Kuetz. 292.
var. longissima Rabenh. 292.
var. squarrosa Grun. 292.
var. thermalis Brueg. 292.
var. allantoidea Kuetz. 292.

f. subterrestris Rabenh. 293.
var. brachyclados Kuetz. 293.
var. vitrea Rabenh. 293.
var. regularis Rabenh. 293.
var. funiformis Grun. 293.
var. Hilseana Grun. 293.
f. waikatensis Hauck 294.
crispata Hass. (*Cladophora*). 288.
crispata Kuetz. (*Cladophora*). 293, 387.
crispata Roth (*Conferva*). 292.
crispata Kuetz. (*Phycoseris*). 124.
crispata Bertol. (*Ulva*). 124.
crispatum Kjellm. (Monostroma). 109.
crispatum Kuetz. (*Schizogonium*). 232.
crispulum Wittr. et Nordst. (Oedogonium). 60.
var. minutum Hansg. 60.
crispum Wittr. (Oedogonium). 37.
var. granulosum Nordst. 87.
var. havajense Nordst. 37.
var. gracilescens Wittr. 38.
var. elongatum Wittr. et Nordst. 38.
var. uruguayense Magn. et Wille. 38.
crispum Kuetz. (*Rhizoclonium*). 282.
cristata Kuetz. (*Cladophora*). 320. 322.
cristata Zanard. (*Conferva*). 317.
cristata J. Ag. (Prasiola). 142.
cristata Hook. et Harv. (*Ulva*). 142.
cristatum Ralfs (Cosmarium). 1051.
cristatum Naeg. (*Phycastrum*). 1148.
cristatum Bory (*Spongodium*). 489.
cristatum Arch. (Staurastrum). 1148.
f. Reinschii Istv. 1149.
cristatum Bréb. (Xanthidium). 923.
var. uncinatum Bréb. 923.
var. reniforme Ralfs. 923.
var. glabrum Lagerh. 930.
cristatum Bréb. (*Xanthidium*). 923.
Crouanii Kuetz. (*Cladophora*). 311.
Crouanii Chauvin (*Conferva*). 311.
Crouanii Desm. (Zygnema). 732.
cruciata Vauch. (*Conjugata*). 733.
cruciata Hickx (Draparnaudia). 191.
cruciata Vauch. (*Ectosperma*). 407.
cruciata Wall. (Micrasterias). 1136.
cruciata Wolle (Staurogenia). 656.
cruciata Hass. (*Tyndaridea*). 733.
cruciata Harv. (*Tyndaridea*). 736.
cruciata DC. (Vaucheria). 407.
cruciata Lloyd (*Vaucheria*). 402.
cruciatum Bréb. (Cosmarium). 1014.
cruciatum Reinsch (Thamniastrum). 616.
cruciatum Ag. (Zygnema). 732.
v. Haussmanni De-Not. 733.
crucialum Kuetz. (*Zygnema*). 730.
crucifera Wolle (*Staurogenia*). 656.
cruciferum De-Bary (*Cosmarium*). 878.
cruciferum Hansg. (Disphinctium). 878.
var. pluriradians Wittr. 879.
cruciferum Wittr. (*Penium*). 878.
Crucigenia Morren 655.
Crucigenia Kuetz. (*Micrasterias*). 656.
crucigera Grun. (Cladophora). 325.
cruenta Ag. (*Palmella*). 683.
cruentum Naeg. (*Porphyridium*). 683.
crustacea Zanard. (Palmella). 681.
crustaceum Hass. (*Lithonema*). 659.
crustaceus Kuetz. (*Protococcus*). 242.
Crux-africana Cohn (Micrasterias). 1112.
Crux-melitensis Ehrenb. (*Euastrum*). 1113.
Crux-melitensis Ralfs (Micrasterias). 1113.
var. superflua Turn. 1114.
var. furcata Rabenh. 1114.
cryptarum Bory (*Conferva*). 353. 354.
cryptophila Carm. (*Palmella*). 674.
cryptophilus Hass. (Urococcus). 674.
cryptoporum Wittr. (Oedogonium). 33.
var. vulgare Wittr. 33.
var. subdepressum Wittr. 33.
cryptoptycha Naeg. (Spirogyra). 776.
crystallina Kuetz. (Cladophora). 318.
var. bahusiensis W. 319.
crystallina E. C. J. (*Cladophora*). 317.
crystallina Roth (*Conferva*). 318.
Ctenocladus Borzì 250.
cubica Reinsch (Staurogenia). 657.
cubicum Naeg. (Cœlastrum). 570.
v. salinarum Hansg. 571.
Cucumis Ehrenb. (Closterium). 824.
Cucumis Wolle (*Closterium*). 844.
Cucumis Hansg. (*Cosmaridium*). 910.
Cucumis Ralfs (*Cosmarium*). 911.
var. incisum Jacobs. 914.
Cucumis Corda (*Cosmarium*). 910.
a. typicum Klebs 910.
Cucumis Lagerh. (Pleurotæniopsis). 910.
var. helvetica Nordst. 910.
var. trigona Nordst. 910.
var. monstrosa Wille 911.
Cucurbita De-Bary (*Calocylindrus*). 881.
Cucurbita Bréb. (*Cosmarium*). 881.
Cucurbita Reinsch (Disphinctium). 881.
cucurbitinum Roy et Biss. (Penium). 856.

var. subpolymorphum Nordst. 856.
cuneata Hering (Halimeda). 526.
cuneata Her. (*Halimeda*). 523.
cuneata Sond. (*Halimeda Tuna v.*), 523.
cuneatum Josh. (Cosmarium). 1037.
cuneatum Jenn. (Euastrum). 1096.
f. majus Rabenh. 1096.
f. minus Rabenh. 1096.
var. solum Nordst. 1096.
var. subansatum Boldt 1096.
cuneatum Wolle (Staurastrum). 1161.
cuneatum Boldt (*Staurastrum*). 1160.
cupressina Harv. (*Caulerpa*), 460.
cupressoides Lamour. (Bryopsis). 435.
cupressoides Ag. (Caulerpa). 461.
v. alternifolia Cr. 462.
cupressoides Harv. (*Caulerpa*). 460.
cupressoides Kuetz. (*Chauvinia*). 462.
cupressoides Vahl (*Fucus*). 462.
curtum Bréb. (*Closterium*). 878.
curtum Ralfs (*Cosmarium*). 878.
curtum Klebs (*Cosmarium Thwaitesii v.*). 878.
curtum Reinsch (Disphinctium). 877.
var. Regelianum Hansg. 878.
var. majus Rabenh. 878.
var. exiguum Hansg. 878.
var. globosum Wille 878.
curtum Wittr. et Lund. (Oedogonium). 40.
curtum Bréb. (*Penium*). 878.
curtus De-Bary (*Calocylindrus*). 878.
curvata Kuetz. (Cladophora). 304.
curvata Kuetz. (Ulva). 116.
curvatum Ag. (*Zygnema*). 775.
curvum Pringsh. (Oedogonium). 34.
cuspidata De-Toni (Reinschiella). 614.
cuspidatum Bail. (*Closterium*). 614.
cuspidatum Wolle (Euastrum). 1078.
cuspidatum Kuetz. (*Oedogonium*). 60.
cuspidatum Rabenh. (*Ophiocytium*). 614.
cuspidatum Kuetz (*Phycastrum*). 1141.
cuspidatum Bréb. (Staurastrum). 1140.
Cutleriæ Harv. (*Lyngbya*). 168.
Cutleriæ Thur. (*Ulothrix*). 168.
Cuvierii Kuetz. (Oedogonium). 90.
Cuvierii Hass (*Vesiculifera*). 90.
cyanosporum Cleve (Zygnema). 729.
cyathigerum Wittr. (Oedogonium). 50.
var. ellipticum Magn. et Wille 51.
var. ornatum Wittr. 51.
var. americanum Wolle 51.
cyathiformis Dne (Udotea). 512.
cyathiformis Dne (*Udotea*). 508.
cyathodes Josh. (Staurastrum). 1160.
cyclicum Lund. (Cosmarium). 983.
var. subtruncatum Hansg. 984.
subsp. arcticum Nordst. 984.
var. subarcticum Boldt 984.
var. amplum Mask. 984.
cylindracea Sond. (Caulerpa). 474.
var. macra Harv. 474.
var. laxa J. Ag. 474.
cylindracea Decne (Halimeda). 524.
cylindraceum Fosl. (Codiolum), 632.
f. minus Fosl. 632.
cylindraceum Kjellm. (Monostroma). 103.
cylindrica Menegh. (*Ceccochloris*). 680.
cylindrica Mazé et Schr. (*Halimeda*). 524.
cylindrica Ehrenb. (*Hyalothea*). 783.
cylindrica Lyngb. (Palmella). 680.
cylindrica Hook. (*Rivularia*). 650.
cylindrica Ag. (Tetraspora). 650.
cylindrica Hilse (*Tetraspora*). 649.
cylindrica Wahlenb. (*Ulva*). 650.
cylindricum Ralfs (*Cosmarium*). 868.
cylindricum Grev. (Desmidium). 783.
cylindricum Lyngb. (*Gastridium*). 650.
cylindricus Ehrenb. (*Arthrodesmus*). 783.
cylindricus Cooke (*Calocylindrus*). 888.
cylindricus Menegh. (*Dasycladus*). 411.
Cylindrocapsa Reinsch 92.
Cylindrocystis Menegh. 815.
Cylindromonas Hansg. 558.
Cylindrus Kirchn. (*Calocylindrus*). 888.
Cylindrus Ehrenb. (*Closterium*). 888.
Cylindrus Naeg. (Disphinctium). 888.
var. silesiacum Kirchn. 888.
Cylindrus Bréb. (*Penium*). 888.
Cymatonema Kuetz. 32.
cymatopleurum Nordst. (Cosmarium). 970.
var. tyrolicum Nordst. 971.
cymatosporum Wittr. et Nordst. (Oedogonium). 34.
Cymopolia Lamour. 415.
cymosa Kuetz. (*Cladophora*). 335.
Cynthia De-Not. (Closterium). 841.
f. angustius Nordst. 842.
Cynthia Klebs (*Closterium Archerianum v.*). 841.
cyrtocerum Kuetz. (*Phycastrum*). 1207.
cyrtocerum Bréb. (Staurastrum). 1207.

Cystococcus Naeg. 699.
Cystodictyon Gray 372.

Dactylococcus Naeg. 685.
Dactylothece Lagerh. 706.
dædalea Lagerh. (Spirogyra). 749.
Daldinii C. et D. N. (*Clad. Aegagr. v.*) 342.
dalmatica Kuetz. (*Bryopsis*). 424.
dalmatica Kuetz. (*Chætomorpha*). 269.
dalmatica Kuetz. (Cladophora). 321.
dalmatica Kuetz. (*Conferva*). 269.
damæcorne Kuetz. (*Codium*). 497.
Darwinii Kuetz. (Chætomorpha). 271.
Darwinii Hook. (*Conferva clavata var.*). 271.
Dasycladus Ag. 410.
dasyphylla Zanard. (Bryopsis). 438.
Daviesii Harv. (Cladophora). 309).
De-Barya Wittr. 727.
De-Baryana Wittr. et Lund. (Bulbochæte). 25.
De-Baryana Rabenh. (Gongrosira). 253.
De-Baryana Wille (*Trentepohlia*). 253.
De-Baryana Woron. (Vaucheria). 402.
De-Baryanum De-Toni (Characium). 628.
De-Baryanus Reinsch (*Dactylococcus*). 625, 628.
De-Baryi Cooke (*Calocylindrus*). 906.
De-Baryi Hansg. (*Cosmaridium*) 906.
De-Baryi Archer (*Cosmarium*). 906.
v. typicum Klebs 906.
De-Baryi Lund. (Pleurotæniopsis). 906.
var. minor Hansg. 907.
var. spetsbergensis Nordst. 907.
var. Novæ-Semliæ Wille 907.
f. minor. 907.
f. major. 907.
debile Grun. (*Microthamnion*). 204.
debile Kuetz. (Stigeoclonium). 201.
debilis Kuetz. (Cladophora). 300.
decachondrum Roy et Biss. (Cosmarium). 999.
Decaisnei H. et H. (Cladothele). 498.
decedens Reinsch (*Cosmarium plicatum v.*). 894.
decemdentata Naeg. (Micrasterias). 1116.
var. angusta. 1117.
var. upsaliensis Lund. 1117.
decimina Muell. (*Conferva*). 750).
decimina Kuetz. (Spirogyra). 749.
var. flavicans Rabenh. 750.
var. laxa Kuetz. 750.
decimina Cooke (*Spirogyra porticalis* var.) 749.
deciminum Hass. (*Zygnema*). 750.
deciminum Kuetz. (*Zygnema*). 751.
decipiens Wittr. (Œdogonium). 47.
decipiens Racib. (Staurastrum). 12043.
declinata Kuetz. (Cladophora), 297.
var. pumila Kirchn. 298.
var. fluitans Hansg. 298.
decorticata Woodw. (*Ulva*). 496.
decorum Bréb, (Closterium). 835.
decorum Gay (Cosmarium), 968.
decorum Gay (*Euastrum*). 968.
decumbens Mart. (*Codium*). 495.
decussata Mert. (*Conferva*). 378.
decussata Dillw. (*Conferva*). 787.
decussata Vauch. (*Conjugata*). 737.
decussata Kuetz. (Mougeotia). 724.
decussata Hass. (*Tyndaridea*). 737.
decussatum Reinsch (*Polyedrium*), 610.
decussatum Rab. (*Polyedrium enorme v.*). 610.
decussatum Reinsch. (Tetraëdron). 610.
decussatum Kuetz. (*Zygogonium*). 737.
dejectum Bréb. (Staurastrum). 1137.
var. mucronatum Kirchn, 1137.
var. sudeticum Kirchn. 1138.
var. depressum Kirchn. 1138.
var. De-Baryanum Nordst. 1138.
var. convergens Wolle 1138.
var. patens Nordst. 1138.
dejectum De-Bary (*Staurastrum*). 1171.
dejectum Rabenh. (*Staurastrum*). 1145.
delicatissima Wolle (*Bambusina*). 798.
delicatissima Nordst. (Gymnozyga). 798.
delicatutula Grun. (Caulerpa). 468.
delicatula Mont. (Cladophora). 326.
delicatula Dickie (Hormiscia). 169.
delicatula Nave (*Leda*). 738.
delicatula Wolle (Mougeotia). 723.
delicatula Kuetz. (Struvea), 366.
v. caracasana Grun. 366.
delicatula Kuetz. (*Ulothrix*). 157.
delicatulum Perty (Cosmarium). 1055.
delicatulum Kuetz. (*Hormidium*). 157.
delicatulum Kuetz. (Œdogonium). 82.
delicatulum Joshua (Penium). 857.
delicatulum Kuetz. (*Schizogonium*). 153.
delicatulum Kuetz. (*Zygogonium*). 738.
Delpontei Lagerh. (Euastrum). 1081.
var. Ralfsii Delp. 1081.

De-Greyi Turner (Mesotænium). 814.
Delpontii De-Toni (Costerium). 832.
Delpontii Klebs (*Closterium Ralfsii var.*). 832.
deltoideum Corda (*Cosmarium*). 980.
deltoideum Delp. (Cosmarium ?). 996.
deltoideum Corda (*Xanthidium*). 1171.
Demangeonii Bréb. (Cosmarium). 1056.
dendroidea Bory (Draparnaudia). 194.
dendroides Crouan (Ochlochæte). 213.
densa Thien. (*Chionhyphe*). 357.
densa Duby (Conferva). 317
densa Kuetz. (Spirogyra). 762.
densissima Kuetz. (Cladophora). 346.
v. minor Kuetz. 346.
dentatum Wolle (Cosmarium). 1036.
denticulata Wittr. (Bulbochæte). 27.
denticulata Dne. (Caulerpa). 450.
denticulata Ralfs (Micrasterias). 1130.
var. intermedia Nordst. 1130.
var. quadridentata Nordst. 1130.
var. minnesolersis Turner 1131.
var. notata Nordst. 1131.
var. angustisinuata Gay 1131.
denticulata Rab. (*Micrasterias furcata var.*) 1130.
denticulatum Grun. (Docidium). 874.
denticulatum Gay (Euastrum). 1106.
var. elongatum Nordst. 1107.
denticulatum Naeg. (*Phycastrum*). 1163.
denticulatum Arch. (Staurastrum). 1163.
denticulatus Lagerh. (Scenedesmus) 564.
var. Zigzag Lagerh. 565.
var. linearis Hansg. 565.
denudata Zanard. (Acetabularia). 421.
denudata Crouan (Draparnaudia). 195.
depauperata Nordst. (Micrasterias). 1125.
depauperatum Nordst. (Cosmarium). 1020.
depressa Wittr. (Mougeotia). 713.
depressa Rafin. (*Pexisperma*). 653.
depressa Rafin. (*Tetraspora*). 653.
depressum Lund. (Cosmarium). 940.
depressum Bail. (*Cosmarium*). 1030.
depressum Naeg. (*Euastrum*). 940.
depressum Pringsh. (Oedogonium). 51.
depressum Naeg. (*Phycastrum*). 1178.
depressum Bréb. (*Spondylosium*). 792.
depressum Rabenh. (Sphærozosma). 792.
depressum Naeg. (*Tetracanthium*). 940.
depressus Hass. (*Mesocarpus*). 713.
Derbesia Solier 424.
Dermatophyton Peter 149.
Desfontainii Lamour. (*Flabellaria*). 508.
Desfontainii Kuetz. (*Rhipozonium*). 508.
Desfontainii Dne (Udotea). 508.
Desmidium Ag. 779.
Desmidium Ralfs (*Aptogonium*). 781.
Desmidium Ehrenb. (*Odontella*). 781.
Diadema Joshua (*Cosmarium*). 913.
Diadema De-Toni (Pleurotaeniopsis?) 913.
diadematum Schaarschm. (Cosmarium). 1004.
diagonum Delp. (*Aptogonium*). 781.
Dianæ Ehrenb. (Closterium). 838.
var. arcuatum Rabenh. 839.
var. rectius Lagerh. 839.
diaphana West. (*Conferva*). 378.
dichlora Kuetz. (Cladophora). 303.
Dichococcus Naeg. 687.
dichotoma Cabr. (*Agardhia*). 492.
dichotoma Bomp. (*Botryophora*). 519.
dichotoma De-Not (Bryopsis). 438.
dichotoma Lour. (Cladopha). 353.
dichotoma Kuetz. (*Conferva*). 312.
dichotoma Lour. (*Conferva*). 353.
dichotoma L. (*Conferva*). 395.
dichotoma Suhr (Enteromorpha?). 138.
dichotoma Kuetz. (Gongrosira). 253.
dichotoma Kuetz. (*Gongrosira*). 399.
dichotoma Wolle (Micrasterias). 1117.
dichotoma M. et B. (Spongocladia). 360.
dichotoma Ag. (Vaucheria). 395.
f. marina Hauck 395.
dichotomo-divaricata Crouan (Cladoph.). 351.
dichotomum Kuetz. (*Protonema*). 255.
dichotomum Zanard. (*Spongodendron*). 360.
dichotomum Lam. (*Spongodium*). 492.
Dickiei Ralfs (Staurastrum). 1139.
var. granulatum Roy et Bisset 1140.
var. parallelum Nordst. 1140.
Dickiei Jacobs. (*Staurastrum dejectum var*). 1139.
Dickiei Rabenh. (*Staurastrum brevispina var.*). 1139.
Dicranochæte Hieron. 698.
Dictyospharia Decne. 371.
Dictyosphærium Naeg. 659.
dictyosporum Wittr. (Œdogonium). 41.
Didelta Kuetz. (*Cosmarium*). 1019.
Didelta Menegh. (*Cosmarium*). 1094.
Didelta Ralfs (Euastrum). 1093.
var. bengalicum Lagerh. 1094.
var. sinuatum Gay 1094.

var. tatricum Racib. 1094.
Didelta Turp. (*Heterocarpella*). 1019, 1094.
diductum Kuetz. (*Rhynchonema*). 769.
didyma Kuetz. (Hormiscia). 170.
didyma Liebm, (*Tetraspora*), 653.
didymacanthum Naeg. (*Euastrum*). 1111.
didymocarpum Lund. (Penium) 862.
didymochondrum Nordst. (Cosmarium) 972.
Didymocladon Ralfs. 1136.
Didymoprium Kuetz. 779.
didymosporum Mont. (Oedogonium). 88.
didymotocum Corda (Closterium). 822.
var. Baileyanum Bréb. 822.
var. irregulare Schaarschm. 822.
var. multinucleatum Nordst. 833.
didymotocum Klebs (*Closterium turgidum v.*) 822.
didymum Corda (Desmidium) 781.
didymum Kuetz. (*Hormotrichum*). 232.
didymum Rabenh. (*Zygogonium*). 737.
difforme Kuetz. (*Codium*). 489.
diffusa Menegh. (*Cladophora*). 312.
diffusa Harv. (*Cladophora*). 314.
diffusa Kuetz. (*Cladophora*). 315.
diffusa Dillw. (*Conferva*). 314.
diffusa Roth Conferva). 312.
diffusa De-Wild. (Trentepohlia). 240.
Digitus Ehrenb. (*Closterium*). 860,
Digitus Focke (*Closterium*). 864.
Digitus Naeg. (*Netrium*). 861.
Digitus Bréb. (Penium) 860.
dilatata Hassall (Chaetophora). 189.
dilatata Hass. (*Goniocystis*). 1194.
dilatatum Kuetz. (*Closterium*). 833.
dilatatum Lund. (Docidium). 873.
dilatatum Mask. (*Docidium*). 898.
dilatatum Cleve (*Pleurotænium*). 873.
dilatatum Kuetz. (*Phycastrum*). 1194.
dilatatum Ehrenb. (Staurastrum). 1193.
dilatatum Nordst. (Xanthidium). 925.
diluta Mart. (Cladophora). 290.
diluta Wood (Pilinia). 260.
diluta Wood (*Spirogyra*). 751.
Dillwyna Grat. 287.
Dyllwynii Ripart (*Mougeotia*). 717.
Dillwynii Ag. (Vaucheria), 397).
Dillwynii Hantzsch (*Vaucheria*). 399.
Dillwynii Kuetz. (*Zygnema*) 733.
dimorpha Turp. (*Achnanthes*). 567.
Dimorphococus A. Br. 675.
dimorphum Klebs (Phyllobium). 634.
dimorphum Wittr. (Rhizoclonium). 283.
dimorphus Kuetz. (*Scenodesmus*). 567.
Diodon Corda (*Pediastrum*). 579.
Dimyxtas van Tiegh. 558.
dioicus Cohn (*Volvox*). 536.
diplandrum Jur. (*Oedogonium*). 49.
Diplonema Kjellm. 118.
diplospora Lund. (Cylindrocystis). 816.
diplosporum Jacobs, (*Penium*). 816.
diptilum Nordst. (Staurastrum). 1162.
directum Archer (Closterium). 823.
directum Klebs (*Closterium intermedium var.*). 823.
discifera Kjellm. (Hormiscia). 169.
var. nivalis Wittr. 169.
discoidea Decne (Halimeda). 527.
discoides Esp. (*Corallina*). 527.
discretum Benn. (*Cosmarium*). 885.
discretum De-Toni (Disphinctium). 885.
Diselmis Dujard. 547.
dispar Wittr. (Bulbochæte). 19.
dispar Bréb. (Scenedesmus). 566.
dispar Bréb. (*Staurastrum*). 1193.
Disphinctium Naeg. 877.
disputata Wood (*Micrasterias*). 1112.
dissectus Naeg. (Pleurococcus). 688.
v. cuneatus Sur. 689.
dissectus Kuetz. (*Protococcus*). 688.
dissiliens Leibl. (*Conferva*). 140.
dissiliens Sm. (*Conferva*). 786,
dissiliens Berk. (*Gloeoprium*). 786.
dissiliens Bréb. (Hyalotheca). 785.
var. hians Wolle 786.
var. annulosa Istv. 786.
var. minor Delp. 786.
var. major Delp. 786.
var. tatrica Racib. 786.
var. triquetra Jacobs. 786.
var. circularis Jacobs. 786.
var. bidentula Nordst. 786.
var. tridentula Nordst. 786.
dissiliens Hass. (*Vesiculifera*). 49.
distans Kuetz. (*Draparnaudia*). 192.
distans Naeg. (*Gloeothece*). 706.
distans Kuetz. (*Psichohormium*). 220.
distentum Wolle (Staurastrum). 1231.
disticha J. Ag. (*Bryopsis*). 429.
disticha J. Ag. (*Bryopsis Balbisiana v.*). 429.
distichophylla Sond. (Caulerpa). 464.
distichum Nordst. (Cosmarium). 1051.
divaricata Kuetz. (Cladophora). 349.

v. hamulifera Kuetz. 349.
divaricata Roth (*Conferva*). 349.
divaricata Wolle (Mougeotia). 723.
dicaricatum Lund. (Euastrum). 1100.
var. montanum Racib. 1101.
var. tietiense Loefgr. et Nordst. 1100.
divaricatum Wolle (*Staurastrum*). 1213.
divergens Pringsh. (Coleochæte). 8.
var. minor Hansg. 8.
divergens Rabenh. (Arthrodesmus). 1059.
divergens Josh. (Euastrum). 1076.
divisa Suhr (*Ulva*). 115.
Docidium Bréb. 871.
dodecaëdricum Reinsch. (*Polyedrium*). 606.
dodecaëdricum Hansg. (Tetraëdron). 606.
doliolatam Bréb. (*Closterium*). 833.
Donnellii Wolle (Cosmarium). 1033.
Donnellii Wolle (Euastrum). 1077.
Donnellii Wolle (Œdogonium). 62.
Donnellii Wolle (Poterophora). 261.
Donnellii Wolle (Staurastrum). 1159.
dorsuosum Nordst. (Staurastrum). 1180.
dovrense Nordst. (Cosmarium). 947.
Draparnaudia Bory 189.
Draparnaudi Bory (*Conferva*). 194.
draparnaudioides Kuetz. (*Chaetophora*). 198.
draparnaudioides Rabenh. (*Myxonema*). 198.
dubia Kuetz. (Conferva). 222.
dubia Crouan (Heminella). 655.
dubia Crouan (*Wormospora*). 655.
dubia Kuetz. (Hyalotheca). 787.
var. subconstricta Hansg. 787.
var. levis Wittr. 787.
dubia Kuetz. (Spirogyra). 764.
var. longearticulata Kuetz. 764.
dubia Hass. (*Vesiculifera*). 86.
dubium Naeg. (*Euastrum*). 1084
dubium Kuetz. (Œdogonium). 86.
dubium Kuetz. (*Rhynchonema*). 766.
dubium Hass. (*Zygnema*). 766.
Dubyana Kuetz. (*Chætomorpha*). 273
Dubyana Kuetz. (*Conferva*). 273.
Duchassaingii J. Ag. (Bryopsis). 439.
Dujardinii Perty (*Synaphia*). 543.
dumetosa Lamour. (Neomeris). 413.
dumetosa Lamour. (*Nesea*). 501.
dumetosus Kuetz. (*Corallocephalus*). 501.
dumetosus Dne (Penicillus). 501.
dumosa Wood (*Bulbochæte*). 26.
Dunalii Cohn (*Chlamydomonas*). 553.
Dunalii Dujard. (*Diselmis*). 553.
Dunalii Joly (*Monas*). 553.
duodenarius Bail. (*Monactinus*). 574.
duplex De-Not. (Bryopsis). 429.
duplex Meyen (Pediastrum). 578.
plur. var. 379.
duplex Kuetz. (*Rhaphidium*). 593.
duplex Ralfs (*Scenedesmus*). 593.
duplex Wolle (Staurastrum). 1162.
dura Wood (*Palmella*). 683.
Duriaei Mont. (*Thwaitesia*). 1730.
duriuscula Rupr. (Chætomorpha). 277.
duriuscula Rupr. (*Conferva*). 277.
duriuscula Kuetz. (Palmella). 683.
Dyeri Wright (Sycidion). 630.

ebenea Dillw. (*Conferva*). 249.
ebeneum Ag. (Chroolepus). 249.
eboracense Turner (Closterium). 844.
echinata Wood (*Androgynia*). 62.
echinatum Wittr. (Œdogonium). 62.
echinatum Kuetz. (Sorastrum). 569.
echinatum Menegh. (*Sphærastrum*). 569.
echinatum Bréb. (Staurastrum). 1171.
var. Pecten Rabenh. 1171.
echinospermum A. Br. (Œdogonium). 63.
echinospermum Pringsh. (*Œdogonium*). 61.
echinospora De-Toni (Trochiscia). 695.
echinosporus Crouan (*Protococcus*). 695.
Echinus Kuetz. (Cladophora). 343.
Echinus Biąs. (*Conferva*). 343.
Echinus Ehrenb. (*Xanthidium*). 917.
Echinus Ehrenb. (*Zygoxanthium*). 917.
Ecklonii Kuetz. (Cladophora). 330.
Ecklonii Suhr (*Conferva*). 330.
ecornis Ralfs (*Scenedesmus Quadricauda v.*). 564.
ectocarpoidea Zanard. (*Enteromorpha*). 132.
Ectosperma Vauch. 393.
eductum Roy et Biss. (Cosmarium). 952.
Ehrenbergianum Naeg. (Dictyosphærium). 660.
Ehrenbergrianum Naeg. (*Phycastrum*). 1154.
Ehrenbergianum Arch. (*Staurastrum*). 1154.
Ehrenbergii Menegh. (Closterium). 844.
var. brasiliense Nordst. 845.
var. immane Wolle 845.

Ehrenbergii Desmaz. (*Closterium*). 831.
Ehrenbergii Ralfs (*Docidium*). 895, 896.
Ehrenbergii Corda (*Euastrum*). 582.
Ehrenbergii A. Br. (*Pediastrum*). 581.
Ehrenbergii Kuetz. (*Penium*). 895.
Ehrenbergii Delp. (Pleurotænium). 896.
var. undulatum Schaarschm. 897.
elachistandra Wittr. (Bulbochæte). 17.
elatior Pringsh. (Bulbochæte). 23.
elegans Reinsch (Asterosphærium). 572.
elegans Menegh. (*Bryopsis*). 433.
elegans Ag. (Chætophora). 183.
var. cervicornis Rabenh. 183.
var. longipila Hansg. 183.
elegans Lyngb. (*Chætophora*). 182.
elegans Bréb. (Closterium). 853.
elegans Bréb. (*Cosmarium*). 1101.
elegans Reinsch (*Entonema*). 211.
elegans Kuetz. (Euastrum). 1101.
var. cebennense Gay 1102.
var. danicum Jacobs. 1102.
var. Lundellii Istv. 1102.
var. medianum Nordst. 1102.
var. Novae-Semliae Wille 1102.
var. oculatum Istv. 1102.
var. speciosum Boldt 1102.
var. inerme Ralfs 1103.
elegans Ehrenb. (Eudorina). 537.
elegans Stiz. (*Microthamnion*). 258.
elegans Kuetz. (Œdogonium). 86.
elegans Dujard. (*Pandorina*). 537.
elegans Hass. (*Pediastrum*). 577.
elegans Roth (*Rivularia*). 183.
elegans Corda (*Sphærozosma*). 789.
elegans Bonh. (Spirogyra). 752.
elegans Wollny (*Spirogyra*). 754.
elegans Hass. (*Vesiculifera*). 87.
elegantissima Lund. (Pleurotæniopsis). 909.
elegantissimum Lund. (*Cosmarium*). 909.
elegantula Wittr. (Mougeotia). 720.
elegantulum Perty (Euastrum). 1101.
elephantinum Cohn (Pleurotænium). 899.
Elfvingii Racib. (Cosmarium). 953.
Elisabethiæ Mont. (Rhizoclonium). 284.
ellipsoideum Elfv. (Cosmarium). 953.
var. minus Racib. 953.
elliptica Ehr. (*Micrasterias*). 576.
ellipticum Gay (*Cosmarium?*). 994.
ellipticum Delp. (Cosmarium). 978.
ellipticum Delp. (Disphinctium). 887.
ellipticum Ralfs (*Pediastrum*). 584.
ellipticum Gay (Zygnema). 733.
ellipticus Dickie (Protococcus). 704.
ellipticus Corda (*Scenedesmus*). 564.
Eloiseanum Wolle (Cosmarium). 1009.
Eloiseanum Wolle (Staurastrum). 1161.
elongata Lyngb. (*Chætophora*). 187.
elongata Rabenh. (*Chætoph. endiviæf. v.*). 187.
elongata Bleisch (*Chrool. umbrinum f.*). 243.
elongata Mart. (Cladophora). 305.
elongata Kuetz. (*Cladophora*). 305.
elongata Hass. (*Draparnaudia*). 201.
elongata Kuetz. (*Mougeotia gracilis v.*). 717.
elongata De-Toni (Pleurotæniopsis). 909.
elongata Roth (*Rivularia*). 187.
elongata Kuetz. (Spirogyra). 771.
elongata Wood (*Spirogyra*). 766.
elongata De-Toni (Trentepohlia). 241.
elongata Ag. (*Valonia Ægagrop. v.*). 378.
elongata Ag. (Vaucheria). 408.
elongatum Dang. (Cercidium). 545.
elongatum Zell. (*Chroolepus*). 241.
elongatum Rabenh. (*Closterium striolatum v.*). 834.
elongatum Ag. (Codium). 496.
elongatum Bréb. (Closterium). 838.
elongatum Ardiss. (*Codium tomentosum v.*). 496.
elongatum Racib. (*Cosmarium*). 909.
elongatum Wood (*Rhynchonema*). 766.
elongatum Bark. (Staurastrum). 1212.
elongatum Kuetz. (*Stigeoclonium*). 201.
elongatum Berk. (*Zygnema*). 771.
elongatus Kuetz. (*Corallocephalus*). 502.
elongatus Dne (*Penicillus*). 705.
elongatus Carter (Protococcus). 502.
emarginatum Kuetz. (*Pediastrum*). 580.
emarginatum Rabenh. (Cosmarium). 1003.
var. polonicum Racib. 1004.
emarginatum Perty (*Euastrum*). 1004.
emilianensis Bonh. (Spirogyra). 753.
endiviœfolium Gray (*Myriodactylon*). 187.
Endlicheriana Rabenh. (*Palmoglœa*). 814.
Endlicherianum Naeg. (Mesotænium). 814.
var. grande Nordst. 814.

Endoclonium Szym. 205.
Endoderma Lagerh. 209.
endophyta Klebs (*Chlorosphæra*). 691.
endophytica Reinsch (Trentepohlia). 248.
endophyticum Reinsch (*Chroolepus*). 248.
Endosphæra Klebs 638.
endospira Kuetz. (*Palmogloea*). 808.
Engelmannii Kuetz. (*Cladophora*). 388.
enorme De-Bary (*Polyedrium*). 608.
enorme Ralfs (*Staurastrum*). 608.
euorme Hansg. (Tetraëdron). 608.
plur. var. 608.
enormis Kuetz. (Cladophora). 346.
enormis Mont. (*Conferva*). 346.
ensiforme Herm. (Characium). 626.
Ensis Delp. (Closterium). 825.
Ensis Focke (*Closterium*). 822.
Enteromorpha Link em. J. Ag. 118.
Enteromorpha M. et M. (Dictyosphæria). 372.
Enteromorpha var. compressa Le Jol. (*Ulva*). 126.
Enteromorpha var. intestinalis Le Jol. (*Ulva*). 123.
Enteromorpha var. lanceolata Le Jol. (*Ulva*). 124.
Entocladia Reinke 209.
Entonema Reinsch p. p. 209.
Eoetvoesi Schaarschm. (Staurastrum). 1177.
Epicladia Reinke 150.
Epiclemmydia Potter 149.
epiphyton Millard. (*Phycopeltis*). 14.
epipyxis Herm. (Characium). 626.
epipyxis Rabenh. (*Hydrianum*). 626.
erasum Bréb. (Staurastrum). 1147.
erecta Suhr (*Conferva*). 294.
erecta J. Ag. (Enteromorpha). 133.
erecta Hook. (*Enteromorpha*). 133.
erecta Arech. (Vaucheria). 408.
erectum Reinsch (*Didymidium*). 1145.
erectum Reinsch (Staurastrum) 1145.
erectus Lyngb. (*Scytosiphon*). 133.
Eremosphæra De-Bary 616.
ericetorum Funk (*Conferva*). 738.
ericetorum Kuetz. (Gongrosira). 255.
ericetorum Kuetz. (Hormidium). 159.
ericetorum Bory (*Leda*). 738.
ericetorum Bréb. (*Polmoglœa*). 815.
ericetorum Kuetz. (*Rhizoclonium*). 159.
ericetorum Hansg. (Zygnema). 737.
var. plur. 738.
ericetorum Kuetz. (*Zygogonium*). 737, 738.
ericifolia Ag. (Caulerpa). 459.
ericifolia Harv. (*Caulerpa*). 462.
ericifolia Mont. (*Caulerpa*). 460.
ericifolia Kuetz. (*Chauvinia*). 459.
ericifolius Turn. (*Fucus*). 459.
eriophora Lamour. (*Nesea*). 503.
eriophorus Kuetz. (*Corallocephalus*). 503.
eriophorus Kuetz. (Penicillus). 503.
erlangense Reinsch (*Didymidium*). 1142.
erlangense Reinsch (Staurastrum). 1142.
erlangensis Hansg. (Trochiscia). 697.
erosum Delp. (Cosmarium). 958.
erosum Lund. (Euastrum). 1072.
Eruca Parker (*Dactylopora*). 414.
Eruca Farlow (Neomeris). 414.
erythrocephala Herm. (*Spirotænia*). 809.
erythrospermum Mont. (Oedogonium). 186.
Espera Decne 499.
euastroides Delp. (Cosmarium). 1108.
euastroides Josh. (Micrasterias). 1119.
var. indivisa Nordst. 1119.
Euastron Josh. (Cosmarium). 1037.
Euastrum Ehreub. 1065.
Eucaulerpa Endl. 441.
euchlorum Ehrenb. (Chlorogonium). 545.
Eudorina Ehrenb. 537.
Euganeorum Wittr. (Œdogonium). 78.
Euglena Ehrenb. 706.
eurypus Itzigs. (Characium). 621.
eustephanum Ehrenb. (*Desmidium*). 1223.
eustephanum Ralfs (Staurastrum). 1223.
eustephanum Kuetz. (*Stephanoxanthium*). 1223.
everettense Wolle (Cosmarium). 1009.
exasperatum Josh. (Cosmarium). 1035.
excavatum Nordst. (*Cosmarium*). 884.
excavatum Sch. (*Desmidium tetragonum v.*). 782.
excavatum De-Toni (Disphinctium). 884.
var. trigonum Lagerh. 884.
var. ellipticum Wille 884.
excavatum Hass. (*Pediastrum*). 578.
excavatum Ralfs (Sphærozosma). 790.
var. plur. 791.
excavatum Bréb. (*Spondylosium*). 790
excisum Wittr. et Lund. (Œdogonium). 45.
exigua Zell. (Cladophora). 302.

exiguum Archer (Cosmarium). 954.
exiguum Reinsch (Microthamnion). 258.
exiguum Wolle (Staurastrum). 1210.
exile Josh. (Euastrum). 1076.
Exococcus Naeg. 676.
expansa Kuetz. (Cladophora). 319.
expansa Ag. (*Conferva*). 318.
expansa Mert. (*Conferva*). 319.
expansa Bail. (*Micrasterias*). 111.
var. γ Wallich. 1111.
expansa Bail. (Micrasterias). 1121.
expansum Arch. (*Tetrachastrum*). 1121.
explanata Ag. (Tetraspora). 647.
v. natans Hansg. 648.
exsectum Cleve (*Staurastrum*) 1198.

Facciolaæ Borzì (Centrosphæra). 640.
var. irregularis Hansg. 641.
f. marina Hansg. 641.
falcata Kuetz. (*Caulerpa*). 452.
falcata Harv. (*Cladophora*). 313.
falcata E. C. I. (*Cladophora*). 324,
falcata Corda (*Micrasterias*). 593.
falcatum Menegh. (*Closterium*). 593.
falcatum Cooke (*Rhaphidium*). 593.
falcatum Ehrenb. (*Staurastrnm*). 593.
falcatus Ralfs (*Ancistrodesmus*). 594.
falcifolia H. et B. (Caulerpa). 454.
Falcula A. Br. (Rhaphidium). 595.
falklandica H. et H. (Cladophora). 304.
falklandica H. et H. (*Conferva*). 304.
falklandicum Kuetz. (Stigeoclonium). 196.
var. longearticulatum Hansg. 196.
farctum Berth. (Stigeoclonium). 204.
Farlowii Wolle (Conferva). 219.
Farlowii Wolle (*Microspora*). 228.
Fascia Post. et Rupr. (Enteromorpha). 120.
fasciata Kuetz. (*Phycoseris*). 115.
fasciata Del. (Ulva). 114.
fasciata Hass. (*Vesiculifera*). 85.
fasciatum Kuetz. (Oedogonium). 85.
fasciculare Kuetz. (*Hormotrichum*). 232.
fasciculare Crouan (Oedogonium). 86.
fasciculare Kuetz. (Stigeoclonium). 203.
fascicularioides Crouan (Cladophora). 352.
fascicularis Kuetz. (Cladophora). 316.
fascicularis Harv. (*Conferva*). 328.
fascicularis Mert. (*Conferva*). 316.
fasciculata Kuetz. (*Cladophora*). 295.
fasciculata Morr. (*Tessararthra*). 619.
fasciculatum Vauch. (*Batrachosp.*). 187.
fasciculatum Jacobs. (Closterium). 837.
fasciculatum Kuetz. (*Rhaphidium*). 593.
fasciculatum Ehrenb. (Xanthidium). 918.
var. minus Wolle 919.
var. ornatum Nordst. 919.
var. perornatum Nordst. 919.
f. supernumerarium Nordst. 919.
var. subalpinum Wolle. 920.
var. hexagonum. 919.
var. polygonum Rabenh. 919.
b. antilopæum Rabenh. 920.
fasciculatum Kuetz. (*Euastrum*). 919.
fasciculoides Wolle (Staurastrum). 1159.
Fasciola Menegh. (Mougeotia). 724.
fastigiata Kuetz. (*Bryopsis*). 433.
fastigiata Mont. (Caulerpa), 442.
fastigiata Ralfs. (*Chætophora*). 203.
fastigiata Mont. (*Herpochæta*). 442.
fastigiata Harv. (Valonia), 397.
fastigiata Ag. (Vaucheria). 408.
fastigiata Ag. (*Vaucheria*). 442, 516.
fastigiatum Kuetz. (Stigeoclonium). 203.
fastigiatus Borzì (Ctenocladus). 251.
favulosa Decne (Dictyosphæria). 371.
favulosa Ag. (*Valonia*). 371.
Felisii Menegh. (*Protococcus*). 705.
fenestralis Kuetz. (*Gloeocapsa*). 669.
fenestralis A. Br. (Gloeocystis). 669.
fenestratum Corda (*Cosmarium*). 1094.
Feredayi Harv. (Cladophora). 323.
Ferrieri van Tiegh. (Dimyxtas). 558.
ferruginea Harv. (Cladophora). 337.
fibrosa Kuetz. (Chætomorpha). 268.
fibrosa Kuetz. (*Conferva*). 269.
filifolia Harv. (*Caulerpa*). 455.
filiforme Mont. (*Codium*). 492.
filiforme R. et B. (Onychonema). 796.
filiforme Rabenh. (*Sphærozosma*). 796.
filiformis Suhr (*Amphibolis*). 447.
filiformis Harv. (Caulerpa). 442.
filiformis Hering. (*Caulerpa*). 447.
filiformis Harv. (*Herpochæta*). 442.
filiformis Menegh. (*Isthmia*). 796.
filiformis Kuetz. (*Isthmosira*). 796.
filiformis Ehrenb. (*Odontella*). 796.
filiformis D. T. (Siphonocladus). 359.
filiformis Ehrenb. (*Tessararhra*). 796.
filiformis Dickie (*Valonia*). 359.
fimbriata Chauv. (*Flabellaria*). 508.
fimbriata Ralfs (Micrasterias). 1131.
var. obtusiloba Racib. 1131.
var. elephanta Wolle 1132.

var. nuda Wolle 1132.
var. simplex Wolle 1132.
fimbriata Bomp. (Neoadelia). 355.
fimbriata Welw. (*Ulva*). 112.
Fioriniæ Mont. (*Rhynchonema*). 754.
Fioriniæ Mont. (Spirogyra). 754.
Fistularia Stackh. p. p. 118.
Flabellaria Lam. 505.
flabellata Lamour. (*Anadyomene*). 368.
flabellata Lamour. (Udotea). 510.
flabellatum Kuetz. (*Palmophyllum*). 684.
flabelliforme Ag. (*Codium*). 508.
flabelliformis Desf. (*Conferva*). 508.
flabelliformis Wulf. (*Ulva*). 508.
flabelligera De-Toni (Hansgirgia). 263.
Flabellum Soland. (*Corallina*). 510.
Flabellum Bert. (*Fucus*). 508.
flacca Dillw. (*Conferva*). 232.
flacca E. B. (*Conferva*). 233.
flacca Harv. (*Lyngbya*). 232.
flacca Hauck (*Ulothrix*). 168.
flacca Thur. (*Ulothrix*). 232.
flaccida Kuetz. (Cladophora). 317.
flaccida E. C. J. (*Cladophora*). 312.
flaccida Kuetz. (*Cladophora prolifera v.*) 307.
flaccida Lagerh. (Hormiscia). 161.
var. nitens Hansg. 161.
var. caldaria Hansg. 162.
var. antliaria Hansg. 162.
var. minor Hansg. 162.
var. fragilis Hansg. 162.
var. varia De-Wild. 162.
flaccida Kuetz. (*Ulothrix*). 161.
flaccidum Delp. (Closterium). 849.
flaccum Kuetz. (*Hormidium*). 232.
flaccum Kuetz. (*Harmotrichum*). 232.
flagellata Kuetz. (*Bryopsis*). 435.
flagellifera Kuetz. (Chætophora). 184.
flagelliferum Kuetz. (Stigeoclonium). 200.
var. crassiusculum Rabenh. 200.
var. irregulare Rabenh. 200.
flagelliformis Ag. (Caulerpa). 445.
flagelliformis Kuetz. (Cladophora). 331.
flagelliformis Kuetz. (*Phyllerpa*). 447.
flagelliformis Suhr (*Conferva*). 331.
Flahaultianus De-Toni (*Glochiococcus*), 695.
flammeum Josh. (Euastrum). 1108.
flava Hilse (Mougeotia). 723.
flava Hassall (Tetraspora). 652.
flavescens Kuetz. (*Cladophora*). 316.
flavescens Hauck (*Clad. glomer. v.*). 316.
flavescens Ag. (*Conferva*). 296.
flavescens Kuetz. (*Conferva*). 319.
flavescens Roth (*Conferva*). 316.
flavescens Kuetz. (Oedogonium). 52.
flavescens Kuetz. (*Spirogyra*). 760.
flavescens Hass. (*Vesiculifera*). 52.
flavescens Hass. (*Zygnema*) 760.
flavicans Juerg. (*Conferva*). 130, 279.
flavicans Rabenh. (Rhizoclonium). 279.
var. ragusanum Kuetz. 279.
flavicans Kuetz. (*Spirogyra*). 750.
flavida Kuetz. (*Cladophora*). 297, 319.
flavo-albida Kuetz. (Cladophora). 350.
flavo-fusca Crouan (*Flabellaria*). 512.
flavo-fusca Crouan (Udotea). 512.
flavo-tingens Rostaf. (Chlamydomonas). 551.
flavo-virens Kuetz. (Cladophora). 350.
flavum Kuetz. (*Chroolepus*). 238.
flavum H. et H. (*Mycinema*). 238.
flavus Kirchn. (*Mesocarpus*). 723.
Flechsigii Rabenh. (*Spirogyra*). 748.
flexicaulis Kuetz. (*Cladophora*). 324.
flexilis Lamour. (Caulerpa). 469.
flexilis Kuetz. (*Chauvinia*). 470.
flexuosa Harv. (Cladophora). 311.
flexuosa Kuetz. (*Cladophora*). 330.
flexuosa Griff. (*Conferva*). 311.
flexuosa Wulf. (*Conferva*). 121.
flexuosa J. Ag. (Enteromorpha). 121.
flexuosa Wulf. (*Ulva*). 121.
floccosa Ag. (*Conferva*). 226.
floccosa Lyngb. (*Conferva*). 174.
floccosa Thur. (Microspora). 226.
floccosa Bory (*Monilina*). 231.
floccosa Vauch. (*Prolifera*). 226.
Floridearum Hauck (Phæophila). 212.
floridanum Turn. (Euastrum). 1089.
Flotowiana Kuetz. (*Cladophora*). 291.
Flotowiana Rab. (*Clad. fracta var.*). 291.
Flotowii Rabenh. (*Docidium*). 902.
Flotowii Rabenh. (Pleurotænium). 902.
Flotowii Kuetz. (*Prasiola*). 142.
fluitans Kuetz. (*Cladophora*). 298.
fluitans Grun. (*Cladoph. glomerata v.*). 298.
fluitans Crouan (Oedogonium). 86.
fluitans Kuetz. (Rhizoclonium). 284.
Flustræ Reinke (Epicladia). 150.
fluviatilis Crouan (Draparnaudia). 195.
fluviatilis Crouan (Mougeotia). 725.

fluviatilis Aresch. (Prasiola). 145.
var. Hausmannii Grun. 145.
fluviatilis Hilse (Spirogyra). 762.
fluviatilis Sommerf. (*Ulva*). 145.
foliacea Bail. (Micrasterias). 1129.
foliosa Sond. (Bryopsis). 432.
foliosum J. Ag. (Chlorodictyon). 488.
fontana Kuetz. (*Conferva*). 284.
fontanum Kuetz. (*Inoderma*). 677.
fontanum Kuetz. (*Rhizoclonium*). 284.
fonticolum A. Br. (Oedogonium). 80.
fontigenum Nordst. (Cosmarium). 1010.
fontinale Kuetz. (Rhizoclonium). 284.
fontinalis Berk. (*Conferva*). 230.
fontinalis Hansg. (Cylindromonas). 559.
fontinalis De-Toni (Microspora). 230.
var. ochracea Zanard. 230.
fontinaloides J. Ag. (Caulerpa). 465.
Forbesii Harv. (Valonia). 374.
forcipatum Corda (*Euastrum*). 575.
forcipatum A. Br. (Pediastrum). 575.
var. sexangulare Hansg. 576.
forficulatum Lund. (Staurastrum). 1176.
Forskaalii Kuetz. (*Cladophora*). 359.
Forskaalii Born. (Siphonocladus). 359.
formosulum Hoff (Cosmarium). 989.
formosum Wolle (Euastrum). 1104.
formosum Gay (*Euastrum*). 1075.
foveolatum Wittr. (Oedogonium). 35.
fracta Kuetz. (Cladophora). 288.
var. genuina Kirchn. 288.
f. capillaris Rabenh. 288.
f. subsimplex Kuetz. 289.
f. heterocladia Menegh. 289.
f. prolifera Kuetz. 289.
f. horrida Kuetz. 289.
f. gracilis Kuetz. 289.
var. patens Ag. 289.
f. gossypina Rabenh. 289.
f. viadrina Rabenh. 289.
f. rigidula Rabenh. 290.
var. strepens Rabenh. 290.
var. leptoderma Lewin 290.
fracta Kleen (*Cladophora*). 280.
fracta Dillw. (*Conferva*). 288.
Fradelia Chauv. 513.
fragile Suring. (*Acanthocodium*). 495.
fragile A Br. (*Arthrogonium*). 161.
fragile De-Toni (Codium). 495.
fragile Wittr. (Oedogonium). 36.
fragile Zell. (*Staurospermum*). 721.
fragilis Wolle (Arthrodesmus). 1060.
fragilis H. et H. (*Lyngbya*). 162.
fragilis De-Toni (Mougeotia). 721.
fragilis Kuetz. (*Ulothrix*). 162.
franconicum Reinsch (*Didymidium*). 1213.
franconicum Reinsch (Staurastrum). 1213.
franconicum Reinsch (*Staurospermum*). 720.
Franklinianum Wittr. (Oedogonium). 69.
Freycinetti Ag. (Caulerpa). 458.
Freycinetti Bory (*Caulerpa*). 459.
friburgense Millard. (Staurastrum). 1186.
frigida Dillw. (*Conferva*). 397.
frigida Gay (Spirogyra). 770.
Froelichiana Kuetz. (*Aegagropila*). 342.
Froelichiana Kuetz. (Cladophora). 351.
frustulosa Carm. (*Palmella*). 704.
frustulosum Rabenh. (*Chlorococcum*). 704.
frustulosus Harv. (*Hæmatococcus*). 704.
frustulosus De-Toni (Protococcus). 704.
fruticulosa Kuetz. (*Cladophora*). 306.
fucicola Kuetz. (Enteromorphá). 132.
fucicola Menegh. (*Percursaria*). 132.
fugacissima Roth (*Conferva*). 227.
fugacissima Rabenh. (Microspora). 227.
var. salina Wolle 227.
fuligineus Rabenh. (*Chroococcus*). 705.
fuligineus Lenorm. (Protococcus). 705.
fuliginosa Kuetz. (Cladophora). 347.
fulvescens Kuetz. (*Enteromorpha*). 121.
fulvescens J. Ag. (*Ilea*). 131.
fulvescens Ag. (*Solenia*). 131.
fuliginosa Chauv. (*Fradelia*). 513.
fungosus Desf. (*Fucus*). 492.
funicularis Ag. (Conferva). 224.
funiformis Kuetz. (*Cladophora*). 293.
Funkii Kuetz. (*Conferva*). 228.
furcata Ag. (Micrasterias). 1114.
var. decurta Turn. 1114.
var.? simplex Wolle 1114.
furcatum Bréb. (Staurastrum). 1153,
var. armigerum Bréb. 1154.
var. fissum Istv. 1154.
furcatum Ralfs (*Xanthidium*). 917.
furcellata Zanard. (*Bryopsis*), 426, 517.
furcellata Ardiss. (Derbesia). 426.
furcigerum Kuetz. (*Asteroxanthium*). 1224.
furcigerum Kuetz. (*Phycastrum*). 1224.
furcigerum Bréb. (Staurastrum). 1224.
furcigerum Rabenh. (*Staurastrum*). 1224.

furcigerus Ralfs (*Didymocladon*). 1224.
furcipigerum Lagerh. (*Staurastrum grallatorium var.*). 1234.
furcifolia Harv. (*Caulerpa*). 468.
furcifolia Kuetz. (*Chauvinia*). 468.
furfuracea Menegh. (Prasiola). 141.
furfuracea Mert. (*Ulva*). 141.
fusca Mart. (Cladophora). 311.
fusca Dickie (Hormiscia). 166.
fusca Bréb. (Tetraspora). 650.
v. rubescens Rabenh. 650.
fusca Post. et Rupr. (*Ulva*). 109.
fusca Ag. (Vaucheria). 407.
fuscata Zanard. (Palmella). 682.
fuscescens Kuetz. (*Cladophora*). 317.
fuscescens Rabenh. (*Conferva*). 220.
fuscescens Kuetz. (*Psichohormium*). 220.
fuscescens Kuetz. (*Vaucheria*). 405.
fusco-atra Rabenh. (Spirogyra). 746.
fusco-atra De-Toni (Trentepohlia). 246.
fusco-atrum Zell. (*Chroolepus*). 246.
fusco-brunnea Juerg. (*Conferva*). 121.
fuscum Roth (*Ceramium*). 407.
fuscum Wittr. (Monostroma). 109.
fusiforme Gay (Closterium). 832.
fusiforme Gay (Penium). 857.
fusiforme Wolle (Staurastrum). 1236.
fusiformis Corda (*Ancistrodesmus*). 593.
fusiformis Menegh. (*Scenedesmus*). 566.
fusispora Crouan (*Palmoglœa*). 813.
fusisporum Crouan (Mesotænium). 813.
fusum Roy et Biss. (Cosmarium). 995.

galeatum J. Ag. (Codium). 494.
galegensis Mont. (Cladophora). 344.
galeritum Nordst. (Cosmarium). 976.
var. minus Wille 976.
var. minus Reinsch 976.
gallica Kuetz. (*Chætomorpha*). 273.
gallica Petit (Spirogyra). 748.
gallicum Rivet (*Rhynchonema*). 772.
Gasparrinii Menegh. (*Bryopsis*). 435.
gastroides Kuetz. (*Spirogyra*). 766.
Gattyæ Harv. (Cladophora). 349.
Gayanum De-Toni (Cosmarium). 994.
Gayanum De-Toni (Euastrum). 1075.
gelatinosa Ray (*Conferva*). 187.
gelatinosa Kuetz. (Enteromorpha). 137.
gelatinosa A. Br. (Schizochlamys). 644.
gelatinosa Desv. (Tetraspora). 649.
v. micrococca Kuetz. 650.
gelatinosa Hantzsch (*Tetraspora*). 650.
gelatinosa Dillen. (*Tremella*). 187.
gelatinosa Vauch. (*Ulva*). 649.
gelidum Wittr. (Penium). 858.
gemellipara J. Ag. (Bryopsis). 432.
gemelliparum Hantzsch (*Oedogonium*). 75.
gemelliparum Pringsh. (*Oedogonium*). 75.
gemelliparum var. majus W. (*Oedogonium*). 75.
gemelliparum Nordst. (Staurastrum). 1175.
geminata Vauch. (*Ectosperma*). 399.
geminata Naeg. (Oocystis). 664.
geminata DC. (Vaucheria). 399.
var. racemosa Walz 400.
var. verticillata Rabenh. 400.
f. terrestris Rabenh. 4000.
var. rivularis Hansg. 400.
geminatum Lund. (Cosmarium). 992.
geminatum Nordst. (Staurastrum). 1167.
var. supernumerarium Istv. 1168.
var. rotuudatum Boldt 1168.
geminatus Kuetz. (*Scenodesmus*). 567.
Geminella Turp. 654.
geminella Wolle (Cylindrocapsa). 93.
var. minor Hansg. 93.
geminella Wolle (*Hormospora*). 93.
gemmatum Turn. (Cosmarium). 1030.
gemmatum Bréb. (*Cosmarium*). 1070.
gemmatum Bréb. (Euastrum). 1070.
var. minus Boldt 1071.
var. mononcylum Nordst. 1071.
gemmiferum Bréb. (Cosmarium). 985.
gemmiferum Mask. (*Cosmarium*). 915.
gemmiferum Nordst. (*Cosmarium*). 986.
Genicularia De-Bary 803.
geniculata Mont. (Chætomorpha). 270.
Genuflexa Link 712.
genuflexa Dillw. (*Conferva*). 716.
genuflexa Ag. (Mougeotia). 716.
var. gracilis Reinsch 717.
var. elongata Reinsch 717.
var. radicans Hansg. 717.
genuflexa Kuetz. (*Mougeotia*). 717.
genuflexa Gray (*Serpentinaria*) 716.
genuflexum Ag. (*Zygnema*). 717.
genuosum Nordst. (Cosmarium). 967.
georgicum Lagerh. (Pleurotænium). 902.
Gestroi Picc. (Palmophyllum). 685.
ghibellina Menegh. (*Micrasterias*). 582.
gibberulus Josh. (Arthrodesmus). 1062.

gibbum A. Br. (Characium). 621.
gibbum Rabenh. (Hydrianum). 621.
gigantea Pringsh. (Bulbochæte). 22.
giganteum De-Toni (Characium). 624.
giganteum Nordst. (Euastrum). 1106.
giganteum Wolle (Hydrianum). 624.
giganteum Kuetz. (Œdogonium). 81.
giganteus Reinsch (Botryococcus). 675.
giganteus Wood (Tetmemorus). 869, 1106.
gigas Gay (Closterium). 832.
gigas Lagerh. (Glœocystis). 670.
gigas Archer (Oocystis). 665.
gigas Wittr. (Polyedrum). 605.
f. tetraëdricum Nordst. 606.
gigas Kuetz. (Protococcus). 670.
gigas Hansg. (Tetraëdron). 605.
Giraudyi Kuetz. (Cladophora). 303.
Giraudyi Lenorm. (Conferva). 303.
glabrum Ehrenb. (Desmidium). 1145.
glabrum Kuetz. (Phycastrum). 1145.
glabrum Ralfs (Staurastrum). 1145.
glabrum Lagerh. (Xanthidium). 930.
glaciale Rabenh. (Zygogonium). 741.
glacialis Kuetz. (Conferva). 217.
glacialoides Wolle (Conferva). 217.
gladiosum Turn. (Staurastrum). 1172.
glauca Roth (Conferva). 328.
glaucescens Wittr. (Arthrodesmus?). 1065.
glaucescens Harv. (Cladophora). 320.
glaucescens Griff. (Conferva). 320.
glaucescens Harv. (Udotea). 505.
glaucus Crouan (Pleurococcus). 692.
glaucus Crouan (Protococcus). 692.
Glaziovii Zell. (Conferva). 221.
Glaziovii Wille (Cosmarium). 939.
glebifera E. C. J. (Cladophora). 312.
glebifera Kuetz. (Cladophora). 321.
globator Ehr. (Volvox). 536.
globifera Corda (Bulbochæte). 31.
globifera De-Bary (Vaucheria). 395.
globiferum Kuetz. (Hormotrichum). 233.
globosa Wolle (Aphanochæte). 180.
f. minor Nordst. 180.
f. major Nordst. 180.
globosa Ag. (Conferva). 346.
globosa Weiss (Tremella) 529.
globosum Bulnh. (Cosmarium). 880.
globosum Nordst. (Cosmarium). 881.
globosum Richt. (Dictyosphærium). 661.
globosum Hansg. (Disphinctium). 880.
var. minus Hansg. 880.
subsp. subarctoum Lagerh. 880.
f. majus Wille 881.
var. trigonum Wille 881.
subsp. compressum Wille 881.
globosum Nordst. (Herposteiron). 180.
globosum Nordst. (Œdogonium). 41.
globosum R. et B. (Staurastrum). 1195.
globulatum Bréb. (Staurastrum). 1198.
globulifera Kuetz. (Conferva). 229.
globulifera Rabenh. (Conferva fontinalis v.). 229.
globulifera De-Toni (Microspora). 229.
globuliferum Kuetz. (Psichohormium). 220.
Globulina Turp. 728.
globulina Kuetz. (Cladophora). 301.
globulina Kuetz. (Conferva). 301.
globulosa Perty (Chlamydomonas). 551.
globulosa Ag. (Conferva). 224.
Glochiococcus De-Toni 693.
Gloeococcus A. Br. 557.
Gloeocystis Naeg. 668.
Gloeodictyon Ag. 653.
Gloeomonas Klebs 542.
Gloeotila Kuetz. 173.
Gloiococcus Shuttl. 552.
glomerata DC. (Chantransia). 295.
glomerata Kuetz. (Cladophora). 295.
var. fasciculata Rab. 295.
f. fasciculata Rab. 295.
f. elongata Rab. 295.
var. genuina Rab. 295.
f. glomerata Rab. 296.
f. mucosa Kuetz. 296.
f. cartilaginea Kuetz. 296.
f. rivularis Rab. 296.
f. carleaua Rab. 296.
f. simplicior Kuetz. 296.
v. clavata Wolle 296.
f. macrogonia Rab. 296.
f. elongata Desm. 297.
f. flavescens Rab. 296.
f. virescens 297.
glomerata Desmaz. (Cladophora). 296.
glomerata L. (Conferva). 295.
glomerata Ag. (Draparnaudia). 192.
var. genuina Kirchn. 192.
var. distans Hansg. 192.
var. acuta Ag. 192.
var. gracillima Ag. 192.
var. biformis W. et N. 193.

f. maxima Wood 193.
glomeratum Vauch. (*Batrachospermum*). 192.
glomeratum Rabenh. (*Chlorococcum*). 701.
glomeratus Menegh. (*Pleurococcus*). 692.
glomeratus Ag. (Protococcus). 701.
glutinosa Hass. (*Mougeotia*). 721.
glutinosum Crouan (Schizogonium). 156.
glutinosus Hass. (*Staurocarpus*). 721.
glutinosum Kuetz. (*Staurospermum*). 721.
glyptosperma Wittr. (De-barya). 727.
glyptosperma De-Bary (*Mougeotia*). 727.
Godeyi Trev. (Tetraspora). 652.
v. filamentosa Bréb. 652.
Gollmeriana Grun. (Cladophora). 301.
Gomontia Born. et Flah. 389.
Gonatonema Wittr. 725.
Gonatozygon De-Bary 801.
Gongrosira Kuetz. 253.
Goniocystis Hass. 1136.
Gonium Muell. 541.
gossypina Kuetz. (*Cladophora*). 289.
gossypina Drap. (*Conferva*). 289.
gotlandica Wittr. (Mougeotia). 714.
gotlandicum Wittr. (*Cosmarium*). 987.
gotlandicus Cleve (*Mesocarpus*). 714.
gracile Rabenh. (*Chroolepus*). 238.
gracile Bréb. (Closterium). 818.
gracile Lund. (*Closterium*). 818.
gracile Wittr. (*Docidium*). 870.
gracile De-Toni (Endoderma). 210.
gracile Kuetz. (Œdogonium). 85.
gracile A. Br. (Pediastrum). 180.
gracile Kuetz. (*Phycastrum*). 1209.
gracile Rabenh. (*Pleurotœnium*). 870.
gracile Reinsch (*Polyedrium*). 610.
gracile Kuetz. (*Psichohormium*). 221.
gracile Reinsch (Selenastrum). 596.
gracile Ralfs (Staurastrum). 1209.
var. bicorne Bulnh. 1209.
var. nanum Wille 1209.
var. coronulatum Boldt 1209.
var. inconspicuum (De-Not.). 1210.
gracile Kuetz. (*Stigeoclonium*). 198.
gracile Bail. (Triploceras). 870.
subsp. aculeatum Nordst. 870.
subsp. bidentatum Nordst. 871.
var. laticeps Nordst. 871.
f. intermedium Nordst. 871.
gracile Hansg. (Tetraëdron). 610.
v. tenue Reinsch. 611.
gracile Berk. (Zygnema). 735.
gracile Hass. (*Zygnema*). 759.
gracile Kuetz. (*Zygogonium*). 735.
graciliceps Lagerh. (Desmidium). 784.
graciliceps Nordst. (*Desmidium quadratum var.*). 784.
gracilipes A. Br. (Sciadium). 585
gracilis Sond. (Bryopsis). 438.
gracilis Prinsgh. (Bulbochæte). 30.
gracilis Kuetz. (Chætomorpha). 268.
var. longearticulata Hauck 268.
gracilis Kuetz. (Cladophora). 322.
v. tenuis Farl. 322.
gracilis Rabenh. (Conferva). 221.
gracilis Kuetz. (*Conferva*). 268.
gracilis Griff. (*Conferva*). 322.
gracilis Vauch. (*Conjugata*). 731.
gracilis Hansg. (*Entocladia*). 210.
gracilis Hass. (*Trigonocystis*). 1209.
gracilis Harv. (Halimeda). 521.
gracilis Kuetz. (*Micrasterias melitensis var.*). 1114.
gracilis Kuetz. (Spirogyra). 759.
var. flavescens Rabenh. 760.
var. longearticulata Hilse 760.
var. parva Cleve 760.
gracilis Hass. (*Staurocarpus*). 720.
gracilis Bréb. (*Tyndaridea*). 731.
gracillima Crouan (Cladophora). 352.
gracillima Harv. (Cladophora). 323.
gracillima Kuetz. (*Cladophora*). 326.
gracillima Rabenh. (*Draparnaudia*). 192.
gracillima Wittr. (Mougeotia). 720.
f. tenuissima Rab. 720.
gracillimum Wittr. et Lund. (Oedogonium). 43.
gracillimum Kuetz. (*Staurospermum*). 720.
gracillimus Hass. (*Staurocarpus*). 720.
grallatorium Nordst. (Staurastrum). 1235.
var. ungulatum Wolle 1235.
granatum Bréb. (Cosmarium). 931.
a. typicum Klebs 931.
var. subgranatum Nordst. 932.
var. Nordstedtii Hansg. 932.
var. trigonale Wille 932.
grande Delp. (Disphinctium). 886.
grande Kuetz. (Oedogonium). 74.
var. majus Hansg. 74.
grande Bulnh. (Staurastrum). 1201.
f. majus Lund. 1201.

grandis Stein (Chlamydomonas). 550.
grandis Hansg. (Hormospora) 172.
grandis Delp. (Spirotænia). 819.
graniforme Bias. (Hydrodictyon). 150.
graniforme Kuetz. (Physodictyon). 150.
granulata Wigg. (Linckia). 529.
granulata Wood (Micrasterias). 1128.
granulata Huds. (Tremella) 529.
granulata Hansg. (Trochiscia). 694.
granulata L. (Ulva). 529.
granulata Lyngb. (Vaucheria). 529.
granulatum Grev. (Botrydium). 529.
granulatum Bréb. (Closterium). 867.
granulatum Wolle (Cosmarium protuberans var.). 1009, 1050.
granulatum Benn. (Docidium). 875.
granulatum Desv. (Hydrogastrum). 529.
granulatum Kuetz. (Pediastrum). 577.
granulatum Gay (Penium). 867.
granulatum Kuetz. (Penium). 867.
granulatum Roy et Biss. (Sphærozosma). 791.
granulatum Reinsch (Staurastrum). 1173.
v. Reinschii Istv. 1173.
granulatus Reinsch (Acanthococcus). 694.
granulatus Ralfs (Tetmemorus). 867.
granuliferum Josh. (Docidium). 875.
granulosa Lamour. (Nesea). 503.
granulosum Ehrenb. (Desmidium). 1147.
granulosum Kuetz. (Phycastrum). 1147, 1149).
granulosum Ralfs (Staurastrum). 1147.
granulosus Kuetz. (Corallocephalus) 503.
granulosus Decne (Penicillus). 503.
grata Ag. (Conferva). 225.
Grayemma Gray 367.
gregarium Farl. (Botrydium). 631.
gregarium Menegh. (Closterium). 593.
gregarium A. Br. (Codiolum). 631.
gregarius Bréb. (Ancistrodesmus). 594.
Grevilleana Kuetz. (Spirogyra). 769.
Grevilleana Kirchn. (Spirogyra Weberi v.). 769.
Grevilleanum Hass. (Zygnema). 769.
Grevillei Kuetz. (Didymoprium). 783.
Grevillei Thur. (Enteromorpha). 103.
Grevillei Ag. (Hæmatococcus). 552.
Grevillei Wittr. (Monostroma). 103.
Grevillei W. var. Lactuca Hauck (Monostroma). 104.
Grevillei Le Jol. (Ulva). 103.
Griffithii Berk. (Closterium). 593.
Griffithsianum Naeg. (Phycastrum). 1174.
Griffithsianum Arch. (Staurastrum). 1174.
grimselina Perty (Rodoëssa). 629.
groenlandica Kold. Ros. (Spirogyra). 770.
groenlandicum Boldt (Centrenterium). 929.
groenlandicum J. Ag. (Monostroma). 106.
groenlandicum Boldt (Xanthidium). 929.
grumosus Richt. (Protococcus). 700.
Grunowii Rabenh. (Stigeoclonium). 204.
Gunniana J. Ag. (Enteromorpha). 119.
Gunnii Wittr. (Oedogonium). 76.
Gymnozyga Ehrenb. 797.

haaboeliense Wille (Cosmarium). 968
haaboeliense Wille (Staurastrum). 1207.
Hæmatococcus Ag. 551.
Halicoryne Harv. 422.
Haligraphium Endl. 500.
Halimeda Lamour. 518.
Halimeda Kuetz. (Udotea). 512.
Halis Racib. (Micrasterias). 1117.
halophila Hansg. (Trochiscia). 693.
Halosphæra Schmitz 617.
Halymeniæ Berth. (Bryopsis). 438.
hamata Lyngb. (Vaucheria). 400.
Hammeri Reinsch (Cosmarium). 936.
? var. subangustatum Boldt 936.
? var. retusiforme Wille 936.
var. subbinale Nordst. 937.
Hammeri Reinsch (Didymidium). 936.
hamosa Kuetz. (Cladophora). 324.
hamulata Kuetz. (Vaucheria). 408.
Hansgirgia De-Toni 262.
Hantzschianum Grun. (Closterium). 854.
Hantzschii Lagerh. (Actinastrum). 597.
Hantzschii Rabenh. (Spirogyra). 773.
Hantzschii Reinsch (Staurastrum). 1204.
v. japonicum R. et B. 1204.
Hartigii Kuetz. (Rhynchonema). 777.
Hartigii Kuetz. (Spirogyra). 777.
Harveyana J. Ag. (Bryopsis). 430
Harveyana Kuetz. (Caulerpa). 452.
Harveyi F. Muell. (Caulerpa). 455.
v. crispata Harv. 456.
Hassallianum Naeg. (Euastrum). 1070.
Hassallianum Naeg. (Eucosmium). 1070.
Hassallii Kuetz. (Rhynchonema). 772.
Hassallii Petit (Spirogyra). 772.

Hassallii Jenn. (*Zygnema*). 772.
hastatum Reinsch (*Polyedrium*). 610.
hastatum Rab. (*Polyedrium enorme v.*). 610.
hastatum Hansg. (Tetraëdron). 610.
hastiferum Turner (Xanthidium). 921.
var. inevolutum Nordst. 922.
Hathoris Cohn (Selenosphærium). 661.
Hauckia Borzi 659.
Haynaldii Schaarschm. (Cosmarium). 971.
Haynaldii Schaarsch. (Pediastrum). 580.
Haynaldii Schaarschm. (Penium). 858.
v. lineare Boldt 859.
Haynaldii Schaarschm. (Staurastrum). 1184.
Heeriana Naeg. (*Spirogyra*). 758.
helcangulare Nordst. (Cosmarium). 960.
Heleneanum Wolle (Staurastrum). 1218.
helgolandica Sond. (*Conferva*). 312.
helveticum Perty (Gonium). 542.
heptactis Ehr. (*Micrasterias*). 582.
heptactis Menegh. (*Pediastrum*). 582.
heptagonum Corda (*Euastrum*). 582.
heptagonum Corda (*Euastrum*). 575.
herbacea Kuetz. (*Chætomorpha*). 273.
herbipolensis Lagerh. (Chætomorpha). 276.
forma Lagerheimii De-Toni 276.
hercynicum Kuetz. (*Chroolepus*). 245.
hercynicum Kuetz. (*Zygogonium*). 740.
herpestica Kuetz. (Cladophora). 341.
herpestica Mont. (*Conferva*). 347.
Herpochæta Mont. 441.
Herposteiron Naeg. 180.
Herrmanniana Reinsch (*Micrasterias*). 1134.
heteracantha Nordst. (Staurogenia). 656.
heteracanthum Lagerh. (Xanthidium). 928.
heterochloa Kuetz. (*Cladophora*). 322.
heterochloa Ag. (*Conferva*). 322.
heterochondrum Nordst. (Cosmarium). 1038.
heterocladia Kuetz. (*Cladophora*). 289.
heterocladia Kuetz. (*Conferva*). 289.
heterogonium Kuetz. (Œdogonium). 87.
heteromorphum Reinsch (Characium). 623.
heteromorphum Reinsch (*Entonema*). 211.
heteromorphum Reinsch (*Hydrianum*). 623.
Heteropsis Kuetz. (Cladophora). 350.
heterospora Rabenh. (*Palmella*). 679.
Heuflerianum Grun. (Cosmarium). 1053.
Heufleri Zanard. (*Cladophora*). 295.
hexacanthum Delp. (Staurastrum). 1151.
hexaceros Ehrenb. (*Desmidium*). 1206.
hexaceros Hass. (*Goniocystis*). 1193.
hexaceros Kuetz. (*Phycastrum*). 1206.
hexacerum Wittr. (Staurastrum). 1206.
var. semicirculare Wittr. 1206.
hexagona Hass. (*Vesiculifera*). 82.
hexagonum Nordst. (Cosmarium). 1036.
hexagonum Elfv. (*Cosmarium*). 953.
hexagonum Kuetz. (Œdogonium). 82.
hexagonum Racib. (Staurastrum). 1195.
hexagonus Boldt (Arthrodesmus). 1059.
hexalobum Nordst. (Cosmarium). 1053.
hexagonus Racib. (*Calocylindrus cylindricus var.*). 1195.
hexastichum Lund. (Cosmarium). 1023.
var. octastichum Nordst. 1023.
var. polystichum Boldt 1023.
hians Nordst. (Hyalotheca). 788.
hieroglyphica Ag. (*Conferva*). 281.
hieroglyphicum Kuetz. (Rhizoclonium). 281.
var. plur. 282.
Himandactylius Trevis. 441.
Himanthaliæ Wollny (Periphlegmatium). 213.
Hirudo Delp. (Closterium). 848.
hirsutum Bail. (Docidium). 876.
hirsutum Wood (*Pleurotænium*). 876.
hirsutum Bréb. (Staurastrum). 1165.
hirsutum Kirchn. (Xanthidium). 927.
hirsutum Ehrenb. (*Xanthidium*). 1165.
hirta Kuetz. (Cladophora). 329.
var. borealis Foslie 330.
hirta Reinsch (*Palmella*). 695.
hirta Hansg. (Trochiscia). 695.
hirtus Lagerh. (*Acanthococcus*). 695.
hirtus De-Toni (*Glochiococcus*). 695.
hispida Bréb. (*Binatella*). 1165.
hispidum Nordst. (Œdogonium). 62.
Hitchockii Wolle (Dictyosphærium) 661.
Hobbyi Wolle (*Hormospora*). 173.
Hochstetterii Grun. (Cladophora). 298.
Hodkinsoniæ J. Ag. (Caulerpa). 486.
Hohenackeri Wittr. (Œdogonium). 53.
holmiense Lund. (Cosmarium). 944.
var. integrum Lund. 945.
var. minus Hansg. 945.
var. trigonum Nordst. 945.
var. saxicolum Racib. 945.

var. punctatum Kirchn. 945.
holmiense Reinsch (*Cosmarium*). 945.
Holmii Wille (Cosmarium). 1005.
Holocystis Kuetz. (*Euastrum*). 1110.
holocystoides Nordst. (Euastrum). 1081.
holsatica Sprée (*Aegagropila*) 342.
holsatica Kuetz. (Cladophora). 342.
holsaticum Auersw. (*Œdogonium*). 57.
homalodermum Nordst. (Cosmarium). 1043.
var. rotundatum. 1043.
homalodermum Nordst. (*Cosmarium*). 936.
Hookeriana Kuetz. (Cladophora). 340.
Hookeniana Kuetz. (*Erteromorpha*). 127.
Hookerianus B. et H. (Urococcus). 673.
Hookerii Reinsch (Actidesmium). 662.
Hookerii Reinsch (*Actidesmium*). 661.
Hookerii Hansg. (Characium). 625).
Hookerii De-Toni (Conferva). 218.
Hookerii Schaarschm. (Cosmarium). 1002.
Hookeri Reinsch (*Dactylococcus*). 625.
Hookerii De-Toni (Endoclonium). 207.
Hookerii Kuetz. (*Palmodictyon*). 653.
Hookerii Kuetz. (*Rhizoclonium*). 286.
Hookerii Reinsch (*Stigeoclonium*). 207.
Hookerii Kuetz. (*Vaucheria*). 397.
Hopkirkii Moore (*Cymbella*). 826.
Hopkirkii M. Calla (*Enteromorpha*). 132.
horizontale A. Br. (Characium). 627.
Hormidium Kuetz. 156.
Hormiscia Fries 159.
hormocladia Kuetz. (*Cladophora*). 314.
hormoides Lyngb. (*Conferva*). 233.
Hormosiphon Kuetz. (Gloeotila). 174.
Hormospora Bréb. 171.
Hormotheca Borzi 586.
Hormotila Borzi 671.
Hornschuchii Kersten (*Spirogyra*). 768.
horrescens Josh. (Staurastrum), 1172.
Hosfordii Wolle (Rhizoclonium). 285.
hospita Kuetz. (Cladophora). 332.
var. polyclados Kuetz. 333.
var. nuda Kuetz. 333.
hospita Mert. (*Conferva*). 332.
humerosum Ralfs (Euastrum). 1090.
var. intermedium Racib. 1090.
humicola Rabenh. (*Chlorococcum*). 700.
humicola Naeg. (*Cystococcus*). 700.
humifusum Itz. (*Euzygogonium*). 712.
humile Nordst. (Cosmarium). 965.
humile Gay (*Euastrum*). 965.
humilis Kuetz. (*Cladophora*). 329.
humilis Arech. (*Vaucheria*). 398.
Huntii Wood (Œdogonium). 60.
Hunyadyanum Schaarschm. (Cosmarium). 1052.
Hutchinsiæ Kuetz. (Cladophora). 314.
var. distans Kuetz. 315.
Hutchinsiæ Dillw. (*Conferva*). 314.
Hutchinsiæ Wittr. (Œdogonium). 81.
hyalina Cohn (*Chlamydomonas*). 556.
hyalina Kuetz. (Cladophora). 301.
hyalina Kuetz. (Conferva). 217.
hyalina Kuetz. (*Glocotila*). 218.
hyalina Rabenh. (Palmella). 678.
hyalina Cleve (Spirogyra). 763.
hyalopsis Kuetz. (Tetraspora). 652.
Hyalotheca Ehrenb. 785.
Hyalothecæ Gobi (Peroniella). 630.
Hydrianum Rabenh. 618.
Hydrocytium Rabenh. 618.
Hydrodictyon Roth 561.
Hydrogastrum Desv. 528.
Hydrosolen Mart. 118.
hydrosulphureum F. M. (Stigeoclonium). 205.
hypochondrum Nordst. (Euastrum). 1074.
hypnoides Lamour. (Bryopsis). 434.
f. adriatica J. Ag. 434.
f. atlantica J. Ag. 434.
f. prolongata B. Ag. 434.
hypnoides Harv. (*Bryopsis*). 434.
hypnoides Ag. (Caulerpa). 470.
hypnoides Lamour. (*Caulerpa*). 462.
hypnoides Kuetz. (*Chauvinia*). 470.
hypnoides R. Br. (*Fucus*). 470.
hypnosa Bory (*Draparnaudia*). 190.
Hystrix Reinsch (*Acanthococcus*). 697.
Hystrix Rabenh. (*Aphanochæte*). 213.
Hystrix Stroemf. (Cladophora). 339.
Hystrix Thw. (Ochlochæte). 213.
Hystrix Wittr. (Œdogonium). 63.
Hystrix Lagerh. (Scenedesmus). 565.
Hystrix Stroemf. (*Spongomorpha*). 339.
Hystrix Ralfs (Staurastrum). 1167.
var. lithuanicum Racib. 1167.
Hystrix Hansg. (Trochiscia). 697.

ignota Wood (*Bulbochæte*). 29.
Ilea Fr. p. p. 118.
ilicicola E. B. (*Conferva*). 247.
ilicicola Kuetz. (Trentepohlia). 247.
ilicicolum Kuetz. (*Chroolepus*) 247.
imbricata Kjellm. (Caulerpa). 478.
imbricata Kjellm. (*Chauvinia*). 478.

imetropha Sette (*Zoogalactina*). 683.
immanis Mont. (Protococcus). 704.
immersa Hass. (*Tyndaridea*). 737.
immersum Kuetz. (*Zygogonium*). 737.
imperialis Wittr. (Bulbochæte). 28.
var. regalis Wittr. 28.
implexa De-Not. (Bryopsis). 437.
implexa Hauck (*Bryopsis*). 435.
implexa Kuetz. (*Chætomorpha*). 266.
implexa Mont. (*Conferva*). 267.
implexa Harv. (*Conferva*). 280.
implexa Lyngb. (*Conferva*). 279.
implexa De-Toni (Hormiscia). 168.
implexa Kuetz. (*Ulothrix*). 168.
implexum Kuetz. (*Hormidium*). 168.
implexum Kuetz. (*Rhizoclonium*). 280.
implicata Kuetz. (*Chætomorpha*). 267.
implicata Zanard. (*Conferva*). 322.
impressulum Elfv. (Cosmarium). 940.
impressum Corda (*Euastrum*). 575.
inæquale Ehrenb. (Closterium). 854.
inæquale Kuetz. (Oedogonium). 90.
inæquale Wood (*Oedogonium*). 70.
inæquale Kuetz. (*Psichohormium*). 220.
inæquale Nordst. (Staurastrum). 1164.
inæquale Hass. (*Zygnema*). 769.
inæqualis Kuetz. (*Spirogyra*). 769.
inæqualis Sprée (*Spirogyra mirabilis v.*) 761.
inæqualis Wolle (*Spirogyra setiformis v.*) 757.
inæqualis Kuetz. (*Ulothrix*). 164.
inæqualis Hass. (*Vesiculifera*). 90.
incavatum Josh. (Euastrum). 1075.
incertum Klebs (Phyllobium). 635.
inchoatum Nordst. (Xanthidium). 922.
incisa Racib. (Pleurotæniopsis). 914.
incisum Josh. (Cosmarium). 939.
incisum Jacobs. (*Cosmarium Cucumis var.*). 914.
incisum Bréb. (*Euastrum*). 1110.
incisa Kuetz. (Micrasterias). 1110.
var. excisa Nordst. 1110.
incisum Wolle (Staurastrum) 1229.
inclusum Kjellm. (Chlorochytrium). 637.
incompta Menegh. (*Bryopsis*). 425.
incompta H. et H. (Cladophora). 353.
incompta H. et H. (*Conferva*). 353.
inconspicuum Nordst. (Staurastrum). 1183.
var. crassum Gay 1183.
var. abbreviatum Racib. 1183.
inconspicuum De-Not. (*Staurastrum*). 1210.
incrassata Ell. (*Corallina*). 523.
incrassata Lamck. (*Flabellaria*). 523.
incrassata Lamour. (Halimeda). 522.
f. Lamourouxii J. Ag. 523.
f. tridentata Duchass. 523.
incrassata Harv. (*Halimeda*). 526.
incrassata Purt. (*Rivularia*). 187.
incrassata Huds. (*Ulva*). 187.
incrassata E. B. (*Ulva*). 188.
incrassatum Reinsch (*Entonema*). 211.
incrassatum Nordst. (Euastrum). 1079.
incrassatum Desv. (*Myriodactylon*). 187.
incrassatus Lagerh. (Arthrodesmus). 1061.
var. cycladatus Lagerh. 1061.
incrustans Reinsch (*Chlorotylium*). 256.
incrustans Grun. (Cladophora). 302.
incrustata Zanard. (Cladophora). 355.
incrustata Zanard. (*Conferva*). 355.
incrustata Hansg. (*Cladophora fracta v.*). 290.
incrustata Chauv. (*Flabellaria*). 510.
incrustata Kuetz. (*Valonia*). 376.
incurva Menegh. (Cladophora). 348.
incurvum Bréb. (Closterium). 843.
v. majus Wittr. 843.
Incus Hassall. (Arthrodesmus). 1057.
var. americanus Turn. 1057.
var. convergens Arch. 1057.
var. divergens Arch. 1057.
var. intermedius Wittr. 1057.
Incus Bréb. (*Staurastrum*). 1057.
indica Kuetz. (Chætomorpha). 275.
indica Kuetz. (*Chauvinia*). 465.
indica Kuetz. (*Conferva*). 275.
indicum Grun. (*Docidium*). 900.
indicum Lund. (Pleurotænium) 900.
var. caracasanum Nordst. 900.
f. novo-zelandica Nordst. 900.
var. crassius Lagerh. 900.
indicum Lagerh. (Xanthidium). 929.
inerme Lund. (Euastrum). 1103.
var. cracoviense Racib. 1103.
var. depressum Wolle 1103.
inerme Turn. (*Onychonema*). 796.
inerme Bleisch (*Pediastrum*). 573.
inflata Kuetz. (Chætomorpha). 274.
inflata Vauch. (*Conjugata*). 766.
inflata Rabenh. (Spirogyra). 766.
inflata Cooke (*Spirogyra tenuissima v.*). 766.

inflatum Wolle (Cosmarium). 952.
inflatum Hass. (*Zygnema*). 766.
inflexum Bréb. (Staurastrum) 1208.
Infundibulum Suhr (*Codium*). 507.
Infundibulum J. Ag. (Udotea). 507.
infusionum Schrank (*Lepraria*). 702.
infusionum Naeg. (Dactylococcus). 685.
v. minor Nordst. 685.
infusionum Menegh. (*Chlorococcum*). 702.
infusionum Kirchn. (Protococcus). 702.
v. Roemerianum Hansg. 702.
inops Zanard. (Cladophora). 354.
Inoderma Kuetz. 677.
inops Zanard. (*Conferva*). 354.
inornatum Josh. (Cosmarium). 966.
inserta Dickie (Cladophora). 318
insigne Hassall (Euastrum). 1092.
var. mastoideum Istv. 1093.
f. montanum Racib. 1092.
f. simplex Racib. 1092.
var. intermedium Rabenh. 1093.
insigne Lund. (Staurastrum). 1187.
insigne Kuetz. (Zygnema). 730.
insigne Hass. (*Zygnema*). 772.
insignis Reinsch (*Acanthococcus*). 698.
insignis Pringsh. (Bulbochæte). 28.
insignis Kuetz. (Cladophora). 294.
f. rivularis Rabenh. 294.
subf. fluviatilis R. 294.
subf. abbreviata R. 294.
f. linoides Grun. 294.
f. tenuior Rab. 294.
f. intermedia Rab. 294.
f. crispata Grun. 295.
insignis A. Br. (*Cladophora*). 294.
insignis Ag. (*Conferva*). 294.
insignis Aresch. (Letterstedtia). 138.
insignis Kuetz. (Spirogyra). 772.
var. Hantzschii Rabenh. 773.
var. fallax Hansg. 773.
insignis Hansg. (Trochiscia). 698.
insignis Hass. (*Tyndaridea*). 730.
insignis Hass. (Urococcus). 673.
v. ferrugineus Lagerh. 673.
insularis Borzì (Hauckia). 659.
integerrimum Ehrenb. (*Euastrum*). 910.
integra Lamour. (*Acetabularia*). 420.
integra Nordst. (Micrasterias). 1112.
integrum Wolle (*Euastrum*). 1085.
integrum Naeg. (Pediastrum). 573.
var. Braunianum Nordst. 573.
var. denticulatum Lagerh. 574.
intermedia De-Bary (Bulbochæte). 17.
f. crassior Nordst. 17.
var. depressa Wittr. 17.
intermedia Pringsh. (*Bulbochæte*). 17.
intermedia De-Not. (*Chætomorpha*). 273.
intermedia Foslie (Cladophora). 339.
intermedia Wolle (Hormospora). 173.
intermedia Rabenh. (Spirogyra). 761.
v. ligustica Picc. et De-Not. 761.
intermedia Foslie (*Spongomorpha*). 339.
intermedia Nordst. (Vaucheria). 404.
intermedium Ralfs (Closterium). 834.
intermedium Jacob. (*Closterium Lens v.*). 860.
intermedium Fosl. (Codiolum). 632.
intermedium Delp. (Cosmarium). 996.
intermedium Gay (*Cosmarium*). 976.
intermedium Nordst. (*Cosmarium pyramidatum f.*). 1043.
intermedium De-Not. (*Diplonema*). 273.
intermedium Cleve (Euastrum). 1093.
intermedium Delp. (*Euastrum*). 1081.
intermedium Gay (*Euastrum*). 976.
intermedium Wolle (*Euastrum*). 1104.
intermedium Wittr. (Oedogonium). 38.
intermedium Kuetz. (*Rhynchonema*). 768
intermedium Kuetz. (*Stauroceras*). 851.
intermedium Hass. (*Zygnema*). 768.
interrupta Kuetz. (*Bryopsis Balbis. v.*). 424.
interrupta Lagerh. (Geminella). 655.
interruptum Jacob. (*Closterium*). 860.
interruptum Bréb. (Penium). 860.
interruptum Kuetz. (*Rhizoclonium*). 278.
interruptum Hass. (*Zygnema*). 753.
intestinalis Kuetz. (Chætomorpha). 275.
intestinalis Ag. (*Conferva*). 275.
intestinalis Roth (*Conferva*). 123.
intestinalis Link (Enteromorpha). 123.
f. genuina Hauck 123.
f. cylindracea J. Ag. 123.
f. Cornucopiæ J. Ag. 124.
intestinalis var. clavata J. Ag. (*Enterom*). 123.
intestinalis var. Cornucopiæ Kuetz. (*Enterom*). 124.
intestinalis var. micrococca Le Jol. (*Enterom.*). 119.
intestinalis f. prolifera Hauck (*Enteromorpha*). 122.
intestinalis Grev. (*Fistularia*). 123.

intestinalis Lyngb. (*Scytosiphon*). 123.
intestinalis var. Cornucopiæ Lyngb. (*Scytosiphon*). 124.
intestinalis f. capillaris Le Jol. (*Ulva*). 122.
intestinalis Saut. (*Ulva*). 145.
intestinalis var. nana Sommerf. (*Ulva*). 120.
intestinalis L. (*Ulva*). 123.
intricata D. et S. (*Bryopsis*). 429.
intricata Grev. (*Conferva*). 280.
intricata Wittr. (*Mougeotia*). 712.
intricata Berk. et Harv. (Tetraspora). 652.
intricata Clem. (*Ulva*). 381.
intricata Ag. (*Valonia*). 381.
intricatum Kuetz. (Ascothamnion). 381.
intricatum Delp. (*Staurastrum*). 1204.
intricatus Hass. (*Mesocarpus*). 712.
intricatus Hass. (*Sphærocarpus*). 712.
inversum Wittr. (Oedogonium). 69.
var. subclusum Wittr. 69.
involuta Reinsch (Cylindrocapsa). 92.
involvens Savi (Ulva ?). 118.
iotanum Wolle (Staurastrum). 1147.
irregulare Nowak. (Chætonema). 208.
irregulare Kuetz. (*Chroolepus*). 242.
irregulare Wolle (*Cosmarium*). 1020.
irregulare Wittr. (Oedogonium). 52.
irregulare Corda (*Pediastrum*). 579.
irregulare Reinsch (*Polyedrium*). 611.
irregulare Reinsch (*Polyedrium enorme v.*). 607.
irregulare Kuetz. (*Stigeoclonium*). 197.
irregulare De-Toni (Tetraëdron). 611.
irregularis Kuetz. (*Chætophora*). 194.
irregularis Reinsch (Chromopeltis). 14.
irregularis Pringsh. (Coleochæte). 9.
irregularis Lamour. (*Halimeda*). 524.
irregularis Wille (Hormospora). 172.
var. palmodictyonea Hansg. 182.
irregularis Naeg. (Spirogyra). 754.
Isidis Cohn (Closterium). 834.
isogona E. B. (*Conferva*). 232.
isogona Thur. (*Ulothrix*). 232.
isogonum Kuetz. (*Hormotrichum*). 232.
isthmochondrum Nordst. (Cosmarium). 1015.
Isthmosira Kuetz. 789.
Itzigsohnii Bréb. (*Micrasterias*). 1116, 1117.
Itzigsohnii De-Bary (Oedogonium). 44.
Janeira Racib. (Micrasterias). 1118.
japonicum Suring. (Closterium). 835.
javanica Kuetz. (*Aegagropila*). 359.
javanica Kuetz. (Chætomorpha). 272.
javanica Kuetz. (Cladophora). 303.
javanica De-Toni (Pleurotæniopsis?). 912.
javanica Nordst. (*Sphærozosma excavatum v.*). 791.
javanica Kuetz. (Vaucheria). 407.
javanicum Nordst. (*Cosmarium*). 912.
javanicum De-Toni (Zygnema). 739.
javanicum Mart. (*Zygogonium*). 739.
javensis Mont. (Rhipidosiphon). 518.
jenisejense Boldt (Cosmarium). 1049.
Jenneri Ralfs (Closterinm). 843.
Jenneri Klebs (*Closterium Dianæ var.*). 843.
Jenneri Ralfs (Micrasterias). 1125.
Jenneri Ralfs (*Penium*). 815.
Jenneri Kuetz. (*Rhynchonema*). 766.
Jenneri Ralfs (*Staurastrum*). 1232.
Jenneri Hass. (*Goniocystis*). 1232.
Jenneri Hass. (*Zygnema*). 766.
Jesenii Wood (Palmella). 681.
Johnstonii Grev. (*Bangia*). 280.
Jolithus L. (*Byssus*). 245.
Jolithus Ag. (*Chroolepus*). 245.
Jolithus Roth (*Conferva aurea var.*). 245.
Jolithus Ach. (*Lepraria*). 245.
Jolithus E. B. (*Lepraria*). 242.
Jolithus Bory (*Phytoconis*). 245.
Jolithus Wallr. (Trentepohlia). 245.
var. bovina Rabenh. 245.
jucunda Ces. (Trentepohlia). 247.
jucundum Ces. (*Chroolepus*). 247.
Juergensii Kuetz. (Bulbochæte). 31.
Juergensii Kuetz. (*Enteromorpha*). 121.
Juergensii Kuetz. (Hormiscia). 170.
Juergensii Kuetz. (*Rhizoclonium*). 278.
Juergensii Ag. (*Scytosiphon*). 121.
Juergensii Kuetz. (*Spirogyra*). 744.
jugalis Dillw. (*Conferva*). 751.
jugalis Kuetz. (Spirogyra). 751.
Julianum Rabenh. (*Rhizoclonium*). 282.
Julianum Menegh. (Schizogonium). 153.
juncidum Ralfs (Closterium). 820.
juncidum Klebs (*Closterium intermedium v.*). 820.
Jundzillii Racib. (Cosmarium). 1036.
juniperoides J. Ag. (Caulerpa). 465.

kamschatkicum Ag. (*Batrachospermum*). 195.
Kanitzii Schaarschm. (Cosmarium). 1044.
Kanitzii Schaarschm. (Staurastrum). 1168.
Kanneana M. Calla (*Conferva*). 321.
Kayei Archer (*Docidium*). 903.
Kayei Rabenh. (Pleurotænium). 903.
f.? Lagerheimii. 904.
Kelleri Cram. (Neomeris). 413.
kerguelenense Reinsch (Staurastrum). 1211.
kewensis Wittr. (Pithophora). 385.
Kilneri J. Ag. (Acetabularia). 418.
Kilneri J. Ag. (Caulerpa). 484.
Kinahami Rabenh. (Gonatozygon). 802.
Kinahami Arch. (*Leptocystinema*). 802.
Kirchneri Wittr. (Oedogonium). 43.
Kitchelii Wolle (Cosmarium). 958.
Kitchelii Wolle (Micrasterias). 1133.
Kitchelii Wolle (Staurastrum). 1155.
Kjellmaniana Wittr. (Cladophora). 305.
Kjellmanii Wille (Cosmarium). 1026.
subsp. grande Wille 1027.
?var. ornatum Wille 1027.
Kjellmanii Wille (Gonatozygon). 802.
Kjellmanii Wittr. (Oedogonium). 67.
Knyanum Cohn et Szym. (Chlorochytrium). 636.
Kochiana Rabenh. (Gloeotila). 175.
Kochianum Kuetz. (*Allogonium confer. var.*). 175.
Kochianum Kuetz. (*Rhizoclonium*). 279.
Kochii Kuetz. (Hormiscia). 166.
Koerberi Flot. (*Chroolepus*). 246.
Koerberi Flot. (Trentepohlia). 246.
Kotschyana Grun. (*Cladophora*). 299.
kuetzingiana Grun. (*Cladophora*). 299.
Kuetzingiana Naeg. (*Hormocystis*). 155.
Kuetzingianum Reinsch (Euastrum?). 1070
Kuetzingianum Naeg. (Microthamnion). 257.
var. strictissimum Hansg. 258.
var. subclavatum Hansg. 258.
Kuetzingianum A. Br. (*Rhizoclonium*). 284.
Kuetzingii Ardiss. (Cladophora). 314.
Kuetzingii Brèb. (Closterium). 850.
var. vittatum Nordst. 850.
var. capense Nordst. 850.
Kuetzingii Menegh. (*Conferva*). 268.
Kuetzingii De-Toni (Udotea). 511.
Kurzea Mart. 356.
Kurzii Zell. (*Chroolepus*). 240.
Kurzii Zell. (Oedogonium). 41.
Kurzii Zell. (*Rhynchonema*). 771.
Kurzii De-Toni (Spirogyra). 771.
Kurzii De-Toni et L. (Trentepohlia). 240.

lacerata J. Ag. (Avrainvillea). 515.
lacerata Harv. (*Udotea*). 515.
laceratum Thur. (Monostroma). 99.
laciniata Wulf. (*Ulva*). 112.
lacinulata Kuetz. (*Phycoseris*). 112.
lacinulata Kuetz. (*Udotea*). 508.
lacinulatum Kuetz. (*Rhipozonium*). 508.
Lactuca J. Ag. (Monostroma). 104.
Lactuca L. (Ulva). 111.
f. genuina Hauck 111.
f. rigida Le Jol. 111.
f. lacinulata Hauck 112.
f. lapathifolia Hauck 112.
f. cribrosa J. Ag. 112.
f. fimbriata J. Ag. 112.
f. myriotrema J. Ag. 112.
f. laciniata J. Ag. 112.
Lactuca Ag. (*Ulva*). 104.
Lactuca Grev. (*Ulva*). 103.
Lactuca Wahlb. (*Ulva*). 105.
Lactuca Wulf. (*Ulva*). 111.
Lactuca b. latissima Ardiss. (*Ulva*). 111.
Lactuca var. rigida Ardiss. (*Ulva*). 111.
Lactuca a Gmel. (*Tremella*). 99.
Lactuca β Huds (*Ulva*). 99.
lacunosa Duby (*Ulva*). 652.
lacustre Rabenh. (*Oedogonium*). 82.
lacustre Kuetz. (*Rhizoclonium*). 282.
lacustris Carmich. (*Bangia*). 124.
lacustris Hass. (*Enteromorpha*). 123.
lacustris Rostaf. (Hæmatococcus). 552.
v. salinus Hansg. 553.
lacustris Wittr. (*Sphærella*). 552.
lacustris Hilse (*Ulothrix*). 166.
lacustris Hass. (*Vesiculifera*). 82.
lacustris Girod (*Volvox*). 552.
lætevirens Harv. (Apjohnia). 382.
lætevirens Crouan (*Avrainvillea*). 517.
lætevirens Harv. (*Bangia*). 232.
lætevirens Mont. (Caulerpa). 474.
lætevirens Kuetz. (Cladophora). 327.
lætevirens Kuetz. (*Conferva*). 327.
lætevirens A Br. (*Craterospermum*). 718.
lætevirens Wittr. (Mougeotia). 718.
v. varians Wittr. 718.

lætevirens Wittr. (Oedogonium). 54.
lætevirens Crouan (Oedogonium). 90.
lætevirens Kuetz. (*Schizogonium*). 232.
lætevirens Aresch. (Ulva). 114.
lætevirens Klebs (Zygnema). 739.
lætum Schroet. (Chlorochytrium). 636.
lagenarium Corda (*Cosmarium*). 949.
lagenarioides Roy et Biss. (Penium). 856.
lagenifera Wille (Trentepohlia). 238.
lageniferum Hildebr. (*Chroolepus*). 238.
Lagerheimii De-Wild. (Trentepohlia). 244.
Lagerstedtii Wittr. (Oedogonium). 77.
lagoënse Nordst (Closterium). 840.
lagoënse Nordst. (Cosmarium). 1054.
var. cornigerum Nordst. 1054.
lagoënse Nordst. (*Cosmarium costatum var.*). 1054.
lagoënsis Wittr. (Bulbochæte). 27.
Lamarckea Olivi 488.
lamelliferum Corda (Sphærozosma). 791.
laminarioides Harv. (Codium). 497.
Lamourouxii J Ag. (*Bryopsis Balbisiana v.*). 424.
Lamourouxii Kuetz. (*Corallocephalus*). 502.
Lamourouxii Solier (Derbesia). 424.
Lamourouxii Turn. (*Fucus*). 475.
Lamourouxii Dne (Penicillus). 502.
lamellosum Bréb. (*Closterium*). 864.
lamellosum Kuetz. (Inoderma). 677.
var. fontanum Rabenh. 677.
var. rufescens Rabenh. 677.
lamellosum Bréb. (Penium). 864.
lanceolata Kuetz. (*Phycoseris*). 124.
lanceolatum Kuetz. (Closterium). 826.
lanceolatum Rabenh. (*Closterium*). 825.
lanceolatum Cleve (*Closterium*). 829.
lanceolatum Klebs (*Closterium acerosum v.*). 826.
lanceolatum Arch. (Staurastrum). 1182.
subsp. perparvulum Nordst. 1183.
laniatum Delp. (Staurastrum). 1142.
lanosa Crouan (Chætomorpha). 276.
lanosa Kuetz. (Cladophora). 336.
var. uncialis Thur. 336.
lanosa Roth (*Conferva*). 336.
lanosum Crouan (Rhizoclonium). 287.
Landsboroughi Kuetz. (Oedogonium). 75.
var. gemelliperum (Pringsh.). 75.
var. norvegicum Wittr. 75.
Landsboroughii Hass. (*Vesiculifera*). 75.
lanuginosa J. Ag. (Caulerpa). 466.
lapathifolia Kuetz. (*Phycoseris*). 112.
lapathifolia Kuetz. (Ulva). 116.
lapathifolia Aresch. (*Ulva*). 112.
Laschii Rabenh. (Oedogonium). 88.
lasiosporum Arch. (Cosmarium). 1033.
laterale Nordst. (Closterium). 848.
lateritius Wolle (Pleurococcus). 690.
laticeps Grun. (Cosmarium). 1046.
laticeps Nordst. (Desmidium). 784.
f. ellipticum Nordst. 784.
f. quadrangulare Nordst. 784.
laticeps Nordst. (Micrasterias). 1112.
f. major Nordst. 1112.
f. minor Nordst. 1112.
laticollum Delp. (Cosmarium). 967.
latifrons Lund. (Cosmarium). 1011.
latipes Nordst. (Euastrum). 1095.
latissima Kuetz. (*Ulva*). 102.
latissima L. (*Ulva*). 111.
latissima Kjellm. (*Ulva*). 113.
latissima var. palmata Ag. (*Ulva*). 112, 115.
latissima var. umbilicalis Ag. (*Ulva*). 112.
latissimum Wittr. (Monostroma). 102.
latissimum Kleen (*Monostroma*). 104.
latissimum Menegh. (*Schizogonium*). 164.
latiusculum Perty (*Closterium*). 856.
latiusculum Perty (Penium). 856.
latum Suring. (Codium). 497.
latum Bréb. (Cosmarium). 999.
var. margaritatum. 999.
latum Wittr. (*Cosmarium*). 999.
lautumniarum Wittr. (Oedogonium). 69.
laxa Grev. (*Caulerpa*). 474.
laxa Kuetz. (*Cladophora*). 314.
laxa Kuetz. (Spirogyra). 769.
Leclancheri Decne (*Anadyomene*). 373.
Leclancheri Gray (Cystodictyon). 373.
Leda Moug. et Nest. 712.
Lehmanniana Kuetz. (*Cladophora*). 312.
Lehmanniana Lind. (*Conferva*). 312.
Leibleinii Kuetz. (Closterium). 846.
var. angulatum Bals. 847.
f. elatius Lewin 847.
Leibleinii Kuetz. (Schizomeris). 140.
Leibleinii Kuetz. (*Sphæroplea*). 95.
leiodermum Gay (Cosmarium). 937.
leiodermum Gay (*Euastrum*). 937
leiodermum Roy et Bisset (*Xanthidium*). 930.
leiospermum De-Bary (Zygnema). 730.

Lemnæ Cohn (Chlorochytrium). 636.
Lenormandiana Gray (*Anadyomene*). 370.
Lenormandi Kuetz. (*Hormidium*). 169.
Lenormandi Rabenh. (Hormiscia). 169.
Lenormandi Kuetz. (*Ulothrix*). 169.
Lens Crouan (*Phyllactidium*). 148.
Lens Crouan (Ulvella). 148.
lenticularis Ehr. (*Cryptomonas*). 546.
lenticularis Stein (Phacotus). 546.
lentillifera J. Ag. (Caulerpa). 483.
lepidula Mont. (Cladophora). 327.
Leprieurii Kuetz. (Bryopsis). 430.
Leprieurii Kuetz. (Cladophora). 343.
leprosa Kuetz. (*Prasiola*). 141.
leptacanthum Nordst. (Staurastrum). 1205.
leptocladum Nordst. (Staurastrum). 1233.
v. cornutum Wille 1234.
Leptocystinema Archer 801.
leptodermum Kjellm. (Monostroma). 109.
leptodermum Wittr. (Penium). 865.
leptodermum Lund. (Staurastrum). 1144.
Leptosira Borzì 252.
Leptozosma Turner 799.
Lessonii Bory (Caulerpa). 463.
Lessonii Bory (Halimeda) 527.
Letterstedtia Aresch. 138.
leucocoma Kuetz. (*Cladophora*). 335.
Leuronema Wall. 789.
leve Kuetz. (*Closterium*). 868.
leve Rabenh. (Cosmarium). 934.
var. septentrionale Wille 935.
var. hispanicum Lewin 935.
leve Hilse (Gonatozygon). 803.
leve Wittr. (Oedogonium). 35.
leve Nordst. (Onychonema). 796.
v. micracanthum Nordst. 796.
leve Gay (*Penium*). 868.
leve Ralfs (Staurastrum). 1227.
var. Clevei Wittr. 1227.
Levieuxii Crouan (*Rhizococcum*). 529.
levis Kuetz. (*Conferva*). 231.
levis Rabenh. (Microspora). 231.
levis Archer (Mougeotia). 715.
levis Ralfs (Tetmemorus). 868.
var. attenuatus Wille 868.
var. continuus Nordst. 868.
levispinum R. et B. (Staurastrum). 1144.
Lewisii Wood (Staurastrum). 1142.
lichenicola Ag. (Trentepohlia). 247.
lichenicola E. B. (*Conferva*). 247.
lichenicolum Ag. (*Chroolepus*). 247.
lidanum Racib. (Cosmarium). 1023.
Ligula Mont. (Ulva). 116.
ligulata Harv. (Caulerpa). 447.
ligustica Ardiss. (*Bryopsis*). 425.
ligustica Kuetz. (*Chætomorpha*). 266.
ligustica Kuetz. (*Conferva*). 266.
ligustica Dufour. (*Ulothrix*). 168.
limbatum Chauv. (*Desmidium*). 786.
Limnanthemum Cunn. (Stomatochytrium). 638.
Limnodictyon Kuetz. 699.
Linea Perty (Closterium). 854.
Lindenbergii Bind. (Codium). 497.
lineare Ag. (Codium). 495.
lineata Suring. (Spirogyra). 755.
var. brasiliensis Nordst. 755.
forma tenuior Nordst. 755.
lineatum Ehrenb. (Closterium). 838.
var. sandvicense Nordst. 838.
lineatum Bail. (*Closterium*). 838.
lineolatum Kuetz. (Closterium). 850.
lingulata J. Ag. (Enteromorpha). 128.
liniformis Kuetz. (*Chætomorpha*). 269.
liniformis Kuetz. (Cladophora). 349,
liniformis Ard. et Straff. (*Cladophora*). 316.
liniformis Kuetz. (*Conferva*). 269.
Linkiana Grev. (Enteromorpha). 135.
Linkii Ag. (Mougeotia). 725.
Linnæi Kuetz. (Cladophora). 343.
linoides Kuetz. (Chætomorpha). 274.
linoides Kuetz. (*Cladophora*). 294.
linoides Ag. (*Conferva*). 274.
Linum Kuetz. (Chætomorpha). 269
Linum Harv. (*Chætomorpha*). 267.
Linum Harv. (*Conferva*). 270.
Linum Muell. (*Conferva*). 269.
Linum Mont. (*Conferva*). 270.
Linum Thur. (*Rhizoclonium*). 269.
Linza J. Ag. (Enteromorpha). 124.
var. lanceolata J. Ag. 125.
var. crispata J. Ag. 125.
Linza Kuetz. (*Phycoseris*). 112.
Linza Ag. (*Solenia*). 124.
Linza L. (*Ulva*). 124.
Lippii Lamour. (*Ulva*). 120.
Lithobryon Rupr. 214.
littorale Gay (Closterium). 848.
littoralis Louiv. (*Conferva*). 353.
littorea Harv. (Chætomorpha). 267.
littorea Harv. (*Conferva*). 267.
littorea Crouan (Palmella). 681.
littorea Zanard. (Spirogyra). 776.

littorea Hofm. Bang. (Vaucheria). 406.
littoreum Kuetz. (*Rhizoclonium*). 278.
littoreum Juerg. (*Zygnema*). 130.
littoreum Kuetz. (*Zygnema*). 278.
littoreum Lyngb. (*Zygnema*). 278.
livida Flotow. (*Palmoglœa*). 669.
lobata Kuetz. (*Phycoseris*). 115.
lobatosporum Arch. (Cosmarium). 1084, 1055.
lobatulum Wolle (Cosmarium). 1040.
lobatulum Bréb. (*Euastrum*). 1085.
lobulatum Naeg. (*Polyedrium*). 607.
lobulatum Hansg. (Tetraëdron). 607.
v. subincisum Reinsch 607.
v. subtetraëdricum Reinsch 607.
v. brachiatum Reinsch 607.
v. irregulare Reinsch 607.
Loefgrenii Nordst. (Microspora). 229.
var. suecica Wittr. 230.
londinense Wittr. (Oedogonium) 78.
longæva Carm. (Chætophora). 188.
longata Vauch. (*Conjugata*). 743.
longata Nordst. (Gymnozyga). 799.
longata Kuetz. (Spirogyra). 743.
var. elongata Rabenh. 743.
var. reversa Kirchn. 743.
longata Cram et Br. (*Spirogyra*). 743
longatum Wolle (*Desmidium*). 799.
longatum Kuetz. (Oedogonium). 77.
longatum Ag. (*Zygnema*). 743.
longatum Hass. (*Zygnema*). 768.
longearticulata Harv. (Chætomorpha). 272.
var. crassior Harv. 272.
longe articulata J. Ag. (Cladophora). 332.
longearticulata Nordst. (*Cladophora*). 337.
longearticulata Kuetz. (*Cladophora*). 312.
longearticulata J. Ag. (*Lychæte*). 332.
longearticulatis Crouan (*Penicillus*). 501.
longicaulis M. et B. (Avrainvillea). 514.
longicaulis Kuetz. (*Rhipilia*). 514.
longicolle Nordst. (Euastrum). 1093.
longicolle Nordst. (Oedogonium). 48.
var. senegalense Nordst. 48.
f. afghanicum Schaarschm. 49.
longicollis Nordst. (Gymnozyga). 798.
longicoma Kuetz. (*Cladophora*). 320.
longifolia Ag. (Caulerpa). 455.
longipes Cr. (*Avrainvillea sordida v.*) 514.
longipes Rabenh. (Characium). 624.
longipes Reinsch (*Characium*). 686.
longipes Fosl. (Codiolum). 631.
longipila Kuetz. (*Chætophora*). 183.
longipilum Kuetz. (Stigeoclonium). 198.
var. minus Hansg. 199.
longispina Reinsch (Cerasterias). 615.
longispinum Bail. (*Didymocladon*). 1200.
longispinum Perty (*Phycastrum*). 615.
longispinum Rabenh. (*Polyedrium*). 615.
longispinum Arch. (Staurastrum). 1199.
longispinum Hansg. (*Tetraëdron*). 615.
longissima Kuetz. (*Cladophora*). 292.
longus Meyen (*Scenedesmus*). 565.
Lortetianum Rabenh. (Cosmarium). 1056.
Lorentzii Wille (Oedogonium). 65.
Loskosiana De-Toni (Spirogyra). 775.
Loskosianum Rabenh. (*Sirogonium*). 775.
Loureri Ag. (Cladophora). 353.
lubrica Kuetz. (*Cladophora*). 321.
lubrica Dillw. (*Conferva*). 197.
lubrica Roth (*Conferva*). 651.
lubrica Dillw. (*Conferva aerea var.*) 169.
lubrica DC. (*Rivularia*). 651.
lubrica Ag. (Tetraspora). 651.
var. lacunosa Chauv. 651.
lubricum Lyngb. (*Gastridium*). 651.
lubricum Kuetz. (*Stigeoclonium*). 197.
lubricum Fior. Mass. (Gloeodictyon). 654.
lubricum Kjellm. (Monostroma). 99.
lucens Zanard. (Oedogonium). 85.
Luna Corda (Scenedesmus). 568.
lunare Hass. (*Pediastrum*). 577.
lubricum Fior. Mazz. (*Palmodictyon*). 654.
lubrica Chauv. (*Tetraspora*). 648.
lubrica Funk (*Ulva*). 647.
lubrica Gaill. (*Tetrasporella*). 651.
lubrica Roth (*Ulva*). 651.
lunatum A. Br. (Dimorphococcus). 676.
lunatum Wolle (Cosmarium). 1031.
lunatum Ralfs (Staurastrum). 1146.
Lundellii Lagerh. (Closterium). 818.
Lundellii Delp. (Cosmarium). 956.
Lundellii Bennett (Euastrum). 1080.
Lundellii Wittr. (Oedogonium). 70.
lundense Wittr. (Oedogonium). 53.
Lunula Schrank (*Bacillaria*). 831.
Lunula Nitzsch. (Closterium). 831.
var. coloratum Klebs 832.
Lunula Leibl. (*Closterium*). 846.
Lunula Ehrenb. (*Closterium*). 344, 845.
Lunula Kuetz. (*Closterium*). 845.
Lunula Reinsch (*Closteridium*). 613.

Lunula Lecl. (*Muelleria*). 831.
Lunula De-Toni (Reinschiella). 613.
Lunula Mucll. (*Vibrio*). 831.
lurida Kuetz. (*Palmoglœa*). 812.
lusitanica Potter (*Epiclemmydia*). 149.
luteola Harv. (Cladophora). 323.
luteola Crouan (Cladophora). 352.
luteolum Lagerh. (Staurastrum). 1196.
lutescens E. C. J. (*Clodophora*). 316.
lutescens Kuetz. (*Cladophora*). 316.
lutescens Hass. (*Tyndaridea*) 736.
lutescens Kuetz. (Zygnema). 741.
lutescens Kuetz. (*Zygogonium*). 741.
lutetiana Petit (Spirogyra). 760.
Lux Joshua (Micrasterias). 1118.
luzoniensis Mart. (Cladophora). 301.
Lyallii Harv. (Cladophora). 308.
Lychœte Ag. 287.
Lycopodium J. Ag. (*Caulerpa*). 467.
Lycopodium Harv. (*Caulerpa*). 466.
Lyngbya Hassall 159.
Lyngbyeana Kuetz. (*Cladophora*). 328.
Lyngbyei Horn. (*Bryopsis*). 431.

maamense Arch. (Staurastrum). 1175.
Macallana Harv. (Cladophora). 313.
macilentum Bréb. (Closterium). 821.
macrandrum Wittr. (Oedogonium). 54.
macrocarpa Arech. (*Vaucheria*). 401.
macrocerum Wolle (Staurastrum). 1229.
macrocladia Nordst. (Draparnaudia). 193.
macrococca Kuetz. (*Palmogloea*). 811.
macrococcus Rabenh. (*Chroococcus*). 673.
macrococcus Kuetz. (*Protococcus*). 673.
macrodisca Decne (Caulerpa). 480.
macrodisca Kuetz. (*Chauvinia*). 480.
macrogonia Kuetz. (*Cladophora*). 299.
macrogonia Lyngb. (*Conferva*). 296, 299.
macroloba Decne (Halimeda). 520.
macroloba Harv. (*Halimeda*). 524.
macrophylla Harv. (Struvea). 365.
macrophysa Kuetz. (*Chauvinia*). 476.
macrophysa Asken. (Halimeda). 520.
macrophysa Kuetz. (Valonia). 375.
macrospora De-Toni (Mougeotia). 716.
macrosporum Crouan (Oedogonium). 86,
macrosporus Wolle (*Mesocarpus*). 716.
macrotona Suring. (Chætomorpha). 273.
Magdalenæ Harv. (Cladophora). 325.
magellanica Ardiss. (Cladophora). 331.
magnifica Nordst (Pleurotæniopsis). 915.
magnificum Nordst. (*Cosmarium*). 915.
magnificum Wolle (Euastrum). 1086.
magnum Wolle (Staurastrum). 1202.
magnus Meyen (*Scenedesmus*). 565.
Magnusii Reinke (Chlamydomonas). 551.
Magnusii Wittr. (Oedogonium). 78.
mahabuleswarensis Hobs. (Micrasterias). 1122.
var. surculifera Lagerh. 1122.
var. americana Wolle. 1122.
var. ampullacea Nordst. 1122.
var. bengalica Lagerh. 1123.
major Mart. (Acetabularia). 419.
maior Sond. (*Acetabularia crenulata v.*). 419.
major Zanard. (Chlorodesmis). 440.
major Rabenh. (Conferva). 221.
major Lagerh. (*Desmidium gracilipes v.*). 784.
major Hass. (*Mougeotia*). 717.
major Kuetz. (*Spirogyra*). 750.
major Naeg. (*Stichococcus*). 687.
majus Lagerh. (Desmidium). 784.
majus Roth (*Hydrodictyon*). 562.
majus Hansg. (Inoderma). 677.
majus Naeg. (*Nephrocytium Agardhianum var.*). 663.
majus Naeg. (Ophiocytium). 590.
v. Gordianum Sch. 590.
majus Kuetz. (*Psichohormium*). 221.
majus Wolle (Rhizoclonium). 285.
majuscula Kuetz. (Spirogyra). 756.
var. brachymeres Stiz. 756.
forma minor Wittr. 756.
majuscula Cr. (Mougeotia). 725.
majusculum Wolle (Staurastrum). 1202.
malformatum Hass. (*Zygnema*). 745.
Malinvernianum De-Not. (Closterium). 845.
Malleolus Kuetz. (*Rhynchonema*). 745.
Malleolus Hass. (*Zygnema*). 745.
mamillata Turn. (Micrasterias). 1127.
mamillatum Nordst. (Staurastrum), 1152.
mamilliferum Nordst. (Cosmarium). 957.
var. amazum Nordst. 957.
mamillosa Mont. (Caulerpa). 460.
mamillosa Kuetz. (*Chauvinia*). 460.
mamillosum Harv. (Codium). 491.
mamillosum Wolle (Euastrum). 1078.
mammiferum Wittr. (Oedogonium). 45.
mammiforme Kuetz. (Chlorotylium). 256.
mammiformis Mart. (*Cladophora*). 256.
mammiformis Mont. (*Conferva*). 256.
mammiformis Balb. (*Vaucheria*). 256.

Manfeldtii Delp. (Staurastrum). 1214.
margaritacea Hass. (*Goniocystis*). 1238.
margaritacea Ehrenb. (*Pentasterias*). 1228.
margaritaceum Ehrenb. (*Closterium*) 855.
margaritaceum Bréb. (Penium). 855.
v. punctatum Ralfs 855.
margaritaceum Kuetz. (*Phycastrum*). 1228.
margaritaceum Menegh. (Staurastrum). 1227.
var. truncatum Boldt 1228.
var. subtile Boldt 1228.
var. ornatum Boldt 1228.
var. spinosum Istv. 1228.
var. hirtum Nordst. 1229.
margaritata Wollny (Spirogyra). 754.
margaritifera Kuetz. (Cladophora). 301.
margaritifera Juerg. (*Conferva*). 301
margaritifera Turp. (*Ursinella*). 979
margaritiferum Menegh. (Cosmarium) 979.
var. incisum Kirchn. 979.
var. reniforme Ralfs 982
f. genuina Nordst. 982.
margaritifera Bréb. (*Micrasterias*). 979.
margaritiferum Mask. (*Cosmarium*). 912.
margaritiferum Ehrenb. (*Euastrum*). 979.
margaritiferum Focke (*Euastrum*). 992.
margaritum Wolle (Cosmarium). 1042.
marginata J. Ag. (Enteromorpha). 127.
marginata Le Jol. (*Ulva*). 127.
marina C. Bauhin (*Bursa*). 490.
marina Hauck (*Cladoph. glomerata f.*). 315.
marina Lyngb (*Conferva fracta v.*). 324.
marina Grun. (Coleochæte). 10.
marina Kjellm. (Derbesia). 426.
marina Crouan (*Derbesia*). 405.
marina Solier (*Derbesia*). 424.
marina Dujard. (*Diselmis*). 553.
marina Hansg. (Gloeocystis). 671.
marina Crouan (Gloeotila). 175.
marina Kuetz. (*Microcystis*). 553.
marina Crouan (*Prasiola*). 145.
marina Crouan (*Ulothrix*). 175.
marina Lyngb. (*Vaucheria*). 426.
marina Kuetz. (*Vaucheria bursata v.*) 395.
marinum Kjellm. (Characium). 621.
marinum Grun. (*Phyllactidium*). 10.
marinus Cohn (Hæmatococcus). 553.
marinus Kuetz. (*Protococcus*). 553.
maritima Kjellm. (Chætophora). 186.
maritima Kuetz. (Vaucheria). 407.
Markusovszkyi Istv. (*Calocylindrus*). 885.
Markusovszskyi De-Toni (Disphinctium). 885.
Martensii Menegh. (Cladophora). 343.
Martensii Kuetz. (*Rhizoclonium*). 278.
martialis Hanst. (Conferva). 220.
f. crassior. 220.
f. verrucosa. 220.
Mastodia Hook. et Harv. 146.
Matoubæ Crouan (*Mougeotia*). 725.
mauritiana Kuetz. (Cladophora). 328.
maxima Wittr. (Spirogyra). 756.
var. inæqualis N. et W. 757.
forma megaspora Lagerh. 757.
maxima Hansg. (*Spirogyra crassa v.*). 756.
maximum Reinsch (*Docidium*). 899.
maximum Lund. (Pleurotænium). 899.
var. subclavatum Wittr. 900.
maximum Hass. (*Zygnema*). 757.
Mazei Murr. et Bood. (Avrainvillea). 514.
media Kuetz. (Chætomorpha). 275.
media Ag. (*Conferva*). 275.
Mediciana Borzì (Leptosira). 252.
medioleve Arch. (Closterium). 853.
mediterranea Lamour. (Acetabularia). 420.
mediterranea Kuetz. (*Chætomorpha*). 266.
mediterranea Hauck (Cladophora). 329.
mediterranea Kuetz. (*Cladoph. rupestris v.*). 329.
mediterranea Dne (Espera). 500.
mediterranea Kuetz. (Palmella). 682.
mediterranea Kuetz. (*Palmella*). 682.
mediterranea Kuetz. (*Spongopsis*). 266.
mediterraneus Naeg. (*Acrocladus*). 307.
Medusarum Gedd. (Philozoon). 642.
megacanthum Lund. (Staurastrum). 1141.
megalonotum Nordst. (Staurastrum). 1222.
megaporum Wittr. (Oedogonium). 48.
megaspora Wittr. (Mougeotia). 714.
megastoma Wittr. et Lund. (Bulbochæte). 25.
mælena Lyngb. (*Conferva*). 249.
melæna Ag. (*Syncollesia*). 249.

melænum Carm. (Chroolepus). 249.
Melagonium Kuetz. (Chætomorpha). 273.
Melagonium W. et M. (*Conferva*). 273.
melanosporum Arch. (Cosmarium). 1055.
melanosporum Lagerh. (Zygnema). 729.
melitensis Menegh. (*Micrasterias*). 1113.
membranacea Kuetz. (*Cladophora*). 358.
membranacea Ag. (*Conferva*). 359.
membranaceum Ag. (*Codium*). 508.
membranaceus Born. (Siphonocladus). 358.
var. cæspitosus Kuetz. 359.
Meneghiniana Kuetz. (Cladophora). 345.
Meneghiniana Hauck (*Cl. repens f.*). 345.
Meneghinianum Naeg. (*Disphinctium*). 884.
Meneghinianum Kuetz. (Oedogonium). 89.
Meneghinii Bréb. (Cosmarium). 937.
var. concinnuum Rabenh. 938.
var. leve Wille 938.
f. majus Wille 938.
var. augulosum Rabenh. 938.
var. nanum Wille 938.
var. simplicissimum Wille 938.
var. Braunii Hansg. 938.
f. latiuscula Jacobs. 940.
f. Reinschii Istv. 940.
Meneghinii Trev. (*Embryosphæra*). 702.
Meneghinii Kuetz. (*Palmogloea*). 815.
Meneghinii Kuetz. (*Protococcus*). 702.
mentiens Schaarschm. (Cosmarium). 1031.
Menziesii Harv. (Anadyomene). 370.
Menziesii Gray (*Grayemma*). 371.
meretrix Bory (*Palmella*). 678.
Merettia Gray 678.
Meriani Reinsch (Staurastrum). 1192.
merismopœdioides De-Toni (Monostroma). 110.
merismopœdioides Wood (*Ulva*). 110.
Mertensii Rupr. (Cladophora). 317.
mesenteriformis Roth (Ulva). 113.
Mesocarpus Hassall 711.
mesomelas Carm. (Chroolepus). 249.
Mesotænium Naeg. 811.
meteorica Ehrenb. (Chætophora). 189.
Metula Lagerh. (Pleurotænium). 904.
mexicana Sond. (*Caulerpa*). 452.
mexicana Crouan (Cladophora). 353.
mexicana J. Ag. (Cymopolia). 416.
mexicana Liebm. (Prasiola). 143.
mexicanum Wittr. (Oedogonium). 74.
micans Thien. (*Chionyphe*). 357.
Micrasterias (Ag.) Menegh. 1109.
microcladia Grun. (Cladophora). 316.
micrococca Kuetz. (Enteromorpha). 119.
var. obconica J. Ag. 120.
var. tortuosa J. Ag. 120.
f. subsalsa Kjellm. 120.
micrococca Itz. (*Oocystis*). 664.
micrococca Kuetz. (*Palmogloea*). 811.
micrococca Schnurm. (*Tetraspora*). 650.
micrococca Gobi (*Ulva*). 120.
micrococcum Kirchn. (Mesotænium). 811.
Microdictyon Decaisne 361.
microdonta J. Ag. (Caulerpa). 460.
microporum Naeg. (Coelastrum). 571.
v. speciosum Wolle 571.
microscopica Mont. (Chaetophora). 186.
microsphinctum Nordst. (Cosmarium). 1005.
var. crispulum Nordst. 1006.
var. parvulum Wolle 1006.
Microspora (Thur.) Lagerh. 225.
microspora Wittr. (Pithophora). 387.
Microthamnion Naeg. 257.
miniata Trev. (*Merettia*). 680.
miniata Leibl. (Palmella). 680.
v. aequalis Naeg. 680.
miniatus Grun. (Gloeococcus). 558.
miniatus Naeg. (Pleurococcus). 689.
v. roseolus Hansg. 690.
miniatus Kuetz. (*Protococcus*). 689.
minima Dang. (Chlamydomonas). 548.
minima Foslie (Cladophora). 338.
minima Naeg. (Enteromorpha). 125.
f. glacialis Kjelm. 125.
minima Foslie (*Spongomorpha*). 338.
minima Desv. (*Tetraspora*). 99, 649.
minima Vauch. (*Ulva*). 99, 649.
minimum A. Br. (*Polyedrium*). 601.
minimum Kuetz. (*Rhynchonema*). 765.
minimum Hansg. (Tetraëdron). 601.
plur. var. 601.
minimum Hass. (Zygnema). 765.
minneapoliense Wolle (Staurastrum). 1147.
minneapolitanum Hansg. (Cosmarium). 1008.
minnesotense Wolle (Staurastrum). 1152.
minnesotensis Wolle (Mougeotia). 723.
minor Hansg. (*Acanthococcus*). 696.
minor A. Br. (Bulbochæte). 27.
minor Borzì (Centrosphæra). 641.

minor Dne (*Cephalothrix*). 384.
minor Moeb. (Chaetopeltis). 11.
minor Jacob. (*Closterium Lens v.*). 861.
minor D. et L. (*Glochiococcus*). 696.
minor A. Br. (Gloeococcus). 558.
minor Naeg. (*Hormospora*). 655.
minor Itz. (*Oocystis*). 664.
minor Rabenh. (*Pleurococcus*). 688.
minor Kuetz. (*Protococcus*). 688.
minor Reinsch (*Schizospora*). 862.
minor Naeg. (*Stichococcus*). 687.
minor Hansg. (Trochiscia). 696.
minor Stein (*Volvox*). 536.
minus Reinsch (*Cosmarium pyramidatum var.*). 946.
minus Wittr. (Œdogonium). 35.
minus Jacobs. (*Tetmemorus granulatus v.*). 868.
minuta Crouan (Chaetomorpha). 272.
minuta Wallr. (*Coccochloris*). 678.
minuta Dickie (Prasiola?). 146.
minuta Thur. (Spirotænia). 809.
var. minutissima Kirchn. 809.
f. erythropunctata Lagerh. 809.
minuta Kuetz. (*Ulva*). 150.
minutissima Kuetz. (Bulbochæte). 31.
minutissima Zell. (*Cladophora*). 286.
minutissimum Reinsch (*Didymidium*) 1184.
minutissimum Grun. (Œdogonium). 89.
minutissimum Nordst. (Penium). 863.
minutissimum Reinsch (Staurastrum). 1184.
minutula Kuetz. (Hormiscia). 171.
minutulum Josh. (Staurastrum). 1230.
minutum A. Br. (Characium). 623.
v. disculiferum Wittr. 623.
minutum Delp. (Cosmarium). 948.
minutum Ralfs (*Docidium*). 904.
minutum Kuetz. (Œdogonium). 90.
minutum Cleve (*Penium*). 904.
minutum Delponte (Pleurotænium?). 904.
var. gracile Wille 905.
var. tumidum Wille 905.
minutum Grun. (*Polyedrium*). 601.
minutum Naeg. (*Rhaphidium*). 595.
minutum Rab. (*Rhaphidium convolutum v.*). 596.
minutum Kuetz. (Thermocoelium). 150.
minutus Kuetz. (Arthrodesmus). 1060.
minutus De-Bary (Tetmemorus). 868.
miocenica Andruss. (Acetabularia). 421.
mirabile Wood (*Œdogonium*). 56.
mirabile Hass. (*Zygnema*). 759.
mirabilis Wittr. (Bulbochæte). 24.
var. lapponica Wittr. et Lund. 24.
var. immersa Wittr. 25.
mirabilis Ag. (*Conferva*). 332.
mirabilis J. Ag. (*Lychæte*). 332.
mirabilis Wittr. (*Mougeotia*). 716.
mirabilis A. Br. (*Pleurocarpus*). 716.
mirabilis Kuetz. (Spirogyra). 759.
mirabilis Kirchn. (*Spirogyra communis v.*). 759.
mirabilis Hansg. (*Ulothrix*). 167.
mirifica Rabenh. (*Palmella*). 683.
mirifica Rabenh. (*Palmogloea*). 813.
mirificum Archer (Mesotænium). 813.
Mischococcus Naeg. 586.
Mixotænium Delp. 785.
modonensis Kuetz. (*Cladophora*). 359.
modonensis Born. (Siphonocladus). 359.
Moebiusianum De-Toni (Endoclonium). 208.
Moerlianus Grun. (Arthrodesmus). 1065.
mollis Ag. (Cladophora). 354.
mollis Ag. (*Conferva*). 354.
moluccana Ag. (Conferva). 224.
Monas Ag. (*Protococcus*). 688.
monetarum Reinsch (Pleurococcus). 690.
Monile Wittr. et Lund. (Bulbochæte). 23.
Monile Bréb. (*Closterium*). 867.
Monile Soland. (*Corallina*). 525.
Monile Lamour. (Halimeda). 525.
Monile Kuetz. (*Halimeda*). 526.
monile Harv. (*Halimeda incrassata var.*). 525.
Monile Berk. et Harv. (Œdogonium). 79.
Monile Kuetz. (*Penium*). 867.
Monilia De-Wild. (Trentepohlia). 246.
Monilis Harv. (*Chætomorpha*). 277.
monilifera Kuetz. (Chætophora). 184.
monilifera Bory (*Lunulina*). 844.
monilifera Thur. (Microspora). 231.
moniliferum Ehrenb. (Closterium). 845.
moniliferum Ehrenb. (*Closterium*). 843.
moniliferum Reinsch (Cosmarium). 1007.
moniliforme Naeg. (*Chroolepus*). 246.
moniliforme Ralfs (Cosmarium). 932.
var. punctatum Lagerh. 933.
f. ellipticum Lagerh. 933.
moniliforme Reinsch (*Entonema*). 211.
moniliforme Kuetz. (*Hormidium*). 166.
moniliforme Wittr. (Œdogonium). 79.

moniliforme Wolle (Sphærozosma). 790.
moniliforme Lund. (*Spondylosium*). 790.
moniliformis Ardiss. (*Cladophora*). 324.
moniliformis Ehr. (Gymnozyga). 797.
var. gracilescens Nordst. 798.
moniliformis Rabenh. (Hormiscia). 166.
var. Braunii Rabenh. 166.
moniliformis Kuetz. (*Scenedesmus*). 932.
moniliformis Ehrenb. (*Tessararthra*). 932.
moniliformis Turp. (*Tessarthonia*). 932.
moniliformis Naeg. (Trentepohlia). 246.
moniliformis Menegh. (*Trochiscia*). 932.
moniliformis Kuetz. (*Ulothrix*). 166.
monochondrum Nordst. (Cosmarium). 1002.
monococca Kuetz. (*Glococapsa*). 668.
monococca Rabenh. (*Glocothece*). 668.
monococca Kuetz. (*Palmogloea*). 668.
monoicus Cohn (*Volvox*). 536.
monomazum Lund. (Cosmarium). 1015.
var. polymazum Nordst. 1016.
monospermus Corda (*Protococcus*). 552.
Monostroma Thur. 98.
monotænium Archer (Closterium). 849.
monotænium De-By (*Gonatozygon*). 802.
Montagneana Kuetz. (Cladophora). 303.
Montagnei Kuetz. (Cladophora). 347.
Montagnei Harv. (Microdictyon). 363.
Montagnei Fior. Mazz. (Œdogonium). 80.
var. saxicolum Wittr. 80.
montanum Racib. (Staurastrum). 1226.
Montichii Fior. Mazz. (*Œdogonium*). 87.
monticulosum Kuetz. (*Phycastrum*). 1156.
monticulosum Bréb. (Staurastrum). 1156.
var. duplex Nordst. 1156.
var. bifarium Nordst. 1157.
var. Sanctæ-Annæ Sch. 1157.
var. rhomboideum Boldt 1157.
var. diplacanthum Nordst, 1157.
monticulosum Kuetz. (*Stephanoxanthium*). 1156.
Montis-Tabulæ Reinsch (*Chroolepus*). 240.
Montis-Tabulæ De-Toni (Trentepohlia). 240.
Moorcana Harv. (*Palmella*). 683.
Moorcanum Arch. (Penium). 862.
Morieri Dang. (Chlamydomonas). 549.
Morrisiæ Harv. (Cladophora). 309.
morsa Ralfs (*Micrasterias*). 1134.
Morum Kuetz. (*Botryocystis*). 539.
Morum Bory (Pandorina). 539.
Morum Fres. (*Pandorina*). 543.
Mougeotia Ag. 711.
mucigena Borzì (Hormotila). 672.
mucosa Mert. (*Conferva*). 174, 787.
mucosa Kuetz. (Glocotila). 174.
mucosa Ehrenb. (Hyalotheca). 787.
v. irregularis Schaarschm. 788.
mucosa Trev. (*Merettia*). 678.
mucosa Kuetz. (Palmella). 678.
mucosa Thur. (*Ulothrix*). 161.
mucosa Kuetz. (Ulva). 117.
mucosum Bréb. (*Desmidium*). 786.
mucosum Hass. (Gloeoprium). 787.
mucosus A. Br. (Glocococcus). 557.
mucosus Morr. (*Haematococcus*). 552.
mucosus Rabenh. (Pleurococcus). 692.
mucosus Kuetz. (*Protococcus*). 692.
mucronata Hass. (*Goniocystis*). 1137.
mucronata Rabenh. (Micrasterias). 1112.
f. intermedia Nordst. 1112.
mucronatum J. Ag. (Codium). 494.
var. tasmanicum J. Ag. 495.
var. californicum J. Ag. 495.
var. Novæ Zelandiæ J. Ag.
mucronatum A. Br. (Sciadium). 586.
mucronatum Dixon (*Tetrachastrum*). 1112.
mucronulatus Nordst. (Arthrodesmus) 1064.
Muelleri Sond. (*Anadyomene*). 370.
Muelleri Sond. (Caulerpa). 470.
Muelleri Kuetz. (Codium). 493.
Muelleri Kuetz. (Oedogonium). 87.
Muelleri Hass. (*Vesiculifera*). 87.
multangularis Kuetz. (Trochiscia). 694.
multicaulis Schimp. (*Halimeda*). 522.
multicornis Vauch. (*Ectosperma*). 407.
multicornis DC. (Vaucheria). 407.
multicornis Ag. (*Vaucheria*). 400.
multifida Kuetz. (Cladophora). 309.
multifida Kuetz. (*Cladophora*). 336.
multifida Wolle (Micrasterias). 1125.
multifilis Fres. (Chlamydomonas). 547.
multigibberum Nordst. (Euastrum). 1069.
multilobatum Wood (Euastrum). 1082.
multisporum Wood (Oedogonium). 52.
murale Kuetz. (Hormidium). 156.
murale Kuetz. (*Rhizoclonium*). 156.
murale Kuetz. (Schizogonium). 153.
muralis Ag. (*Lyngbya*). 156.
muralis Lyngb. (*Oscillatoria*). 156.
muralis D. et L. (*Ulothrix*). 157).
muralis Crouan (*Ulothrix*). 156.
muricata Bréb. (*Binatella*). 1189.

muricata Hass. (*Goniocystis*). 1165, 1189.
muricata Ralfs (Micrasterias). 1121.
muricata Welw. (*Zygnoa*). 134.
muricatum Kuetz. (*Euastrum*). 1165.
muricatum Kuetz. (Phycastrum). 1189.
muricatum Bréb. (Staurastrum). 1189.
muricatum Ralfs (*Staurastrum*). 1165.
muscicola Menegh. (*Coccochloris*). 679.
muscicola Reinsch (Gongrosira). 255.
muscicola Kuetz. (*Palmella*). 679.
muscicola De-Bary (*Spirotœnia*). 808.
muscicola Reinsch (Trentepohlia). 248.
muscicola Kuetz. (*Ulothrix*). 164.
muscicolum Reinsch (*Chroolepus*). 248.
muscoides Menegh. (Cladophora). 342.
v. armeniaca W. 342.
muscosa Lamour. (Bryopsis). 435.
mutabilis Dillw. (*Conferva*). 192.
mutabilis Bory (*Draparnaudia*). 192.
mutabilis Naeg. (Hormospora). 172.
var. minor Hansg. 172.
mutica Bréb. (*Binatella*). 1177.
muticum Kuetz. (*Pediastrum*). 581.
muticum Kuetz. (*Phycastrum*). 1177.
muticum A. Br. (*Polyedrium*). 599.
muticum Bréb. (Staurastrum). 1177.
v. depressum Boldt 1178.
muticum Hansg. (Tetraëdron). 599.
f. minus Reinsch 599.
f. majus Reinsch 600.
f. minimum Reinsch 600.
f. punctulatum Reinsch 600.
mutila Kuetz. (*Cladophora*). 319.
mutilatum Lund. (Staurastrum). 1176.
Mycoidea Cunningh. 13.
myosuroides Kuetz. (Bryopsis). 439.
Myriodactylon Desv. 182.
myriophylla Lamour. (*Caulerpa*). 453.
myriopus Corda (*Pleurosycios*). 865.
myriotrema Lenorm. (*Phycoseris*). 112.
Myrsidium Rafin. 411.
myura J. Ag. (Bryopsis). 434.
Myxonema Fries 159, 195.
Myxothrix Frios 159.

Naegelianum Bréb. (Cosmarium). 942.
Naegelianum Reinsch (*Staurastrum*). 1148.
Naegelii A. Br. (Characium). 622.
v. majus. 622.
Naegelii Rabenh. (*Coelastrum*). 570.
Naegelii Grun. (Nephrocytium). 663.
Naegelii A. Br. (Oocystis). 663.
f. Nordstedtiana. 664.
Naegelii Bruegg. (*Ophiothrix*). 592.
Naegelii Bréb. (Penium). 861.
Naegelii Bréb. (*Scenedesmus*). 566.
Naegelii Kuetz. (*Spirogyra*). 766.
Naegelii Rabenh. (Tachygonium). 657.
najadiformis Bory (*Caulerpa*). 459.
nana Wittr. (Bulbochæte). 24.
var. subbasispora Wittr. 24.
nana Wittr. (Cladophora). 305.
nana Dillw. (*Conferva*). 203.
nana Hassall (*Draparnaudia*). 203.
nanum Wittr. (Oedogonium). 77.
nanum Kuetz. (Stigeoclonium). 203.
Napoleonis auct. (*Pediastrum*). 574, 577, 578, 579.
nasutum Rabenh. (Characium). 621.
nasutum Wolle (Closterium). 825.
nasutum Nordst. (Cosmarium). 1048.
var. simplex Schaarschm. 1048.
natalensis Hering (Chaetomorpha). 275.
natalensis Hering. (*Conferva*). 275.
natalensis Aresch. (*Tiresias*). 275.
natans Crouan (Draparnaudia). 195.
natans Kuetz. (*Tetraspora*). 648.
Nathorstii Boldt (Cosmarium). 1021.
Navicula Bréb. (Penium). 861.
Navicula Klebs (*Penium closterioides var*). 861.
naviculoides Wolle (Closterium). 824.
neapolitanum Bals. (Cosmarium). 1029.
neaumensis Benn. (*Mesocarpus*). 717.
neaumensis De-Toni (Mougeotia). 717.
nebulosa Kuetz. (Cladophora). 351.
nebulosa Ag. (*Conferva*). 279.
nebulosus Menegh. (*Protococcus*). 706.
neodamensis A. Br. (*Micrasterias*). 1116.
Neesii Fl. (*Cirronema*). 154.
Neesii Kuetz. (Schizogonium). 154.
Neesii Kirchn.(*Schizogonium murale var.*). 154.
Neesii Kuetz. (*Ulothrix crenulata var.*). 154.
Neesiorum Kuetz. (Cladophora). 329.
Neesiorum Ag. (*Conferva*). 326.
neglecta Berth. (Derbesia). 426.
neglecta Kuetz (Spirogyra). 750.
neglectum Reinh. (Mesotænium). 814.
neglectum Hass. (*Zygnema*). 750.
Nemathrix Fries 159.
nematodes Joshua (Closterium). 840.

nematoidea Bory (*Ulva*). 115.
Neoadelia Bomp. 355.
neocaledonica Grun. (Spongocladia). 361.
Neomeris Lamour. 412.
Nephrocytium Naeg. 662.
nervata Zanard. (Halimeda). 521.
nervata Kuetz. (*Phyllerpa*). 451.
nigra Huds. (*Byssus*). 249.
nigra Roth (*Conferva*). 249.
nigrescens Dickie (Gloeotila). 175.
nigrescens van Tiegh. (Sycamina). 558.
nigricans Decne (Avrainvillea). 513.
nigricans Juerg. (*Conferva*). 318.
nigrita Ag. (*Conferva*). 724.
nigrita Kuetz. (Mougeotia). 724.
nigritum Kuetz. (*Staurospermum*). 724.
Nilssonii Lewin (Cosmarium). 966.
nitens Thien. (*Chionyphe*). 357.
nitens Menegh. (*Hormidium*). 161.
nitida Bertol. (*Ulva*). 451.
nitens Wall. (*Leuronema*). 794.
nitens Wall. (Sphaerozosma). 794.
nitens Kuetz. (*Ulothrix*). 161.
nitida Mun. Ch. (Bornetella). 415.
nitida Kuetz. (Cladophora). 320.
nitida Kuetz. (*Conferva*). 320.
nitida Dillw. (*Conferva*). 751.
nitida Harv. (*Neomeris*). 415.
nitida Link (Spirogyra). 750.
var. major W. et N. 751.
var. atro-violacea Mart. 751.
nitidissima Menegh. (*Cladophora*). 318.
nitidula Sond. (Cladophora). 308.
nitidulum De-Not. (Cosmarium). 935.
nitidum Wittr. (Monostroma). 100.
nitidum Arch. (*Staurastrum*). 1148.
nitidum Ag. (*Zygnema*). 751.
nitidum West. (*Zygnema*). 751,
nivale Link (*Coccophysium*). 553.
nivale Kuetz. (Zygnema). 741.
nivale Kuetz. (*Zygogonium*). 741.
nivalis A. Br. (*Chlamydococcus*). 552.
nivalis Ag. (*Hæmatococcus*). 552.
nivalis Hook. (*Palmella*). 553.
nivalis Ag. (*Protococcus*). 552.
nivalis (*Sommerf.* (*Sphærella*). 552.
nivalis R. Br. (*Tremella*). 553.
nivalis Bauer. (*Uredo*). 553.
nobile Lundell. (Docidium). 873.
nobile Wittr. (Œdogonium). 42.
nobile Richt. (*Pleurotænium*). 873.
nodosa Kuetz. (Chætomorpha). 271,
nodosa Kuetz. (*Spirogyra*). 745.
nodosum Bailey (*Closterium*). 901.
nodosum Bailey (*Docidium*). 901.
var. hibernicum Archer 901.
nodosum Kuetz. (*Œdogonium*). 37.
nodosum Lund. (Pleurotænium). 901.
nodosum Kuetz. (*Schizogonium*). 120.
nodulosum Bréb. (*Docidium*). 900.
nodulosum Wittr. (Œdogonium). 40.
nodulosum De-Bary (Pleurotænium), 900.
Nordenskjoeldianum Kjellm. (Codiolum), 632.
Nordenskjoeldii Berggr. (Ancylonema). 817.
v. Berggrenii Wittr. 817.
Nordstedtiana Wolle (Micrasterias). 1119.
Nordstedtiana De-Toni (Spirotænia). 808.
Nordstedtianum Reinsch (Cosmarium). 1030.
Nordstedtianum Wolle (Euastrum). 1105.
Nordstedtianum Turn. (Onychonema). 795.
Nordstedtianum Wolle (Phymatodocis). 800.
var. novizelandicum Nordst. 801.
Norstedtianum Reinsch (Xanthidium). 923.
Nordstedtii Wittr. (Bulbochæte). 18.
Nordstedtii De-Toni (Cladophora). 337.
Nordstedtii Delp. (Cosmarium). 997.
Nordstedtii Wolle (*Cosmarium*). 1040.
Nordstedtii Racib. (*Cosmarium*). 986.
Nordstedtii Wittr. (*Œdogonium*). 71.
norimbergense Reinsch (Cosmarium). 960.
norimbergense Reinsch (*Didymidium*). 960.
notabile Bréb. (*Cosmarium*). 889.
notabile Hansg. (Disphinctium). 889.
f. ornatum Nordst. 889.
var. pseudospeciosum Hansg. 889.
f. minus Wolle 890.
notabile Wittr. (Gonatonema). 726.
notabile Kuetz. (*Sirogonium*). 726.
notabile Rabenh. (*Staurospermum*). 726.
notabilis Hass. (*Mesocarpus*). 726.
notabilis Hass. (*Mougeotia*). 726.
Notarisii Ardiss. et Straff. (Cladophora). 322.
Notarisii Wittr. (*Cosmarium tetraophthalmum var.*). 978.
Notarisii Nordst. (Cosmarium). 978.
notatus Corda (*Scenedesmus*). 564.
notochondrus Lagerh. (Arthrodesmus). 1062.

Novæ-Cæsareæ Wolle (Staurastrum). 1160.
Novæ-Hollandiæ Kuetz. (*Enteromorpha*). 127.
Novæ Semliæ Wille (*Conferva floccosa var.*). 228.
Novæ-Semliæ Wille (Cosmarium). 1012.
var. sibiricum Boldt 1012.
Novæ-Semliæ Wille (Oocystis). 665.
f. major Wille 665.
Novæ-Semliæ Wille (Staurastrum). 1197.
Novæ-Zelandiæ J. Ag. (Cladophora). 332.
Novæ-Zelandiæ J. Ag. (*Lychæte*). 332.
Nubecula Kuetz. (Conferva). 219.
nuda Harv. (Cladophora). 330.
nuda Harv. (*Conferva*). 330.
nuda Reinsch (Cylindrocapsa). 93.
nudiuscula Zanard. (Cladophora). 354.
nudiuscula Zanard. (*Conferva*). 354.
nudiuscula Kuetz. (*Draparnaudia*). 200.
nudiusculum Kuetz. (Stigeoclonium). 200.
nudus Rabenh. (Pleurococcus). 692.
nudus Kuetz. (*Protococcus*). 692.
nummularia Harv. (Caulerpa). 479.
nummularium Delp. (Euastrum). 1081.
nummuloides Hass. (*Mesocarpus*). 713.
nummuloides Cleve (*Mesocarpus*). 714.
nummuloides Hass. (Mougeotia). 713.
nutricula Brandt (Zoozanthella). 642.
Nymannianum Grun. (Cosmarium). 964.

obesum Josh. (Euastrum). 1107.
obliqua Turp. (*Achnanthes*). 566.
obliquum Nordst. (Cosmarium). 959.
obliquus Kuetz. (Scenedesmus). 566.
var. dimorphus Rabenh. 567.
oblonga Grev. (*Echinella*). 1087.
oblongata J. Ag. (Valonia). 375.
oblongiforme Cram. (*Euastrum*). 1087.
oblongum Benn. (*Cosmarium*). 891.
oblongum Bréb. (*Cosmarium*). 1087.
oblongum De-Toni (Disphinctium). 891.
oblongum Ralfs (Euastrum). 1086.
f. depressum Boldt 1087.
var. integrum Bennett 1088.
var. oblongiforme Rabenh. 1087.
var. ocellatum Istv. 1088.
var. trigibbum Schaarschm. 1088.
oblongum Wittr. (Oedogonium). 43.
oblongum De-Bary (Penium). 864.
oblongum Delp. (Staurastrum). 1163.
oblongus Cooke (*Calocylindrus*). 891.
oblongus Decne (*Penicillus*). 502, 504.
oblongus Kuetz (Rhipocephalus). 504.
obovata Kuetz. (Halimeda). 523.
oboviforme Wittr. (Oedogonium). 74.
obscura Ag. (*Anadyomene*). 515
obscura J. Ag. (Avrainvillea). 515.
obscura Sond. (*Caulerpa*). 456.
obscura Kjellm. (Chætomorpha). 271.
obscura Ralfs (Spirotænia). 809.
obscura Kuetz. (*Ulva*). 107.
obscurum Lagerh. (Mesotænium). 814.
obscurum J. Ag. (Monostroma). 107.
obsoletum Reinsch (Cosmarium). 974.
var. tinecense Racib. 975.
var. punctatum Mask. 975.
obsoletum Reinsch (*Didymidium*). 974.
obsoletum Wittr. (Oedogonium). 36.
obsoletus Hantzsch (*Arthrodesmus*). 974, 1058.
obtruncatum Wittr. (Oedogonium). 79.
var. ellipsoideum Wittr. 80.
obtusa Lamour. (*Caulerpa*). 452.
obtusa A. Br. (Chlamydomonas). 550.
obtusa Ag. (Conferva). 224.
obtusa Hansg. (Trochiscia). 698.
obtusangulum Corda (Closterium). 854.
obtusangulum Kuetz. (*Rhizoclonium*). 278.
obtusellum De-Toni (Characium). 626.
obtusum A. Br. (Characium). 619.
obtusum Bréb. (Closterium). 819.
var. minus Racib. 819.
var. majus Racib. 819.
obtusum Wolle (Euastrum). 1106.
obtusum A. Br. (*Hydrianum*). 626.
obtusus Reinsch (*Acanthococcus*). 698.
obtusus Meyen (*Scenedesmus*). 564.
occidentale Turner (*Docidium*). 871.
occidentale De-Toni (Triploceras). 871.
occidentalis J. Ag. (*Botryophora*). 412.
occidentalis Cram. (*Coccocladus*). 412.
occidentalis Harv. (Dasycladus). 412.
oceanica Crouan (Palmella). 682.
ocellata Lamour. (*Caulerpa*). 451.
Ochlochæte Thwait. 212.
ochracea Kuetz. (*Conferva*). 228.
ochroleuca Berk. (*Conferva*). 84.
ochroleucum Kuetz. (Oedogonium). 84.
ochtodes Nordst. (Cosmarium). 992.
var. subcirculare Wille 993.
var. mesoleium Racib. 993.
octaëdricum Reinsch (*Polyedrium*). 606.

octaëdricum Rabenh. (*Polyedrium tetraëdricum v.*). 606.
octaëdricum Hansg. (Tetraëdron). 606.
octalterna Turp. (*Achnanthes*). 564.
octocorne Kuetz. (*Euastrum*). 1063.
octocorne Ralfs (*Staurastrum*). 1063.
octocorne Ehrenb. (*Xanthidium*). 1063.
octocornis Ehrenb. (Arthrodesmus). 1063.
var. havajense Nordst. 1063.
var. majus Ralfs 1063.
var. simplex Ralfs 1063.
var. trigonum Boldt 1063.
octocornis Menegh. (*Micrasterias*). 1063.
octonarium Nordst. (Xanthidium). 927.
octonarius Bail. (*Monactinus*). 574.
oculiferum Lagerh. (Cosmarium). 953.
odorata Wittr. (Trentepohlia). 237.
var. oleifera (Kuetz.) Rab. 238.
var. pulvinata Grun. 238.
odoratum Lyngb. (*Chroolepus*). 237.
odontatum Wolle (Staurastrum). 1233.
Oedipus Kuetz. (*Corallocephalus*). 502.
Oedogonia Mont. (*Cladophora*). 386.
Oedogonia Wittr. (Pithophora). 386.
v vaucherioides Wolle 386.
oedogonioides Grun. (Hormidium). 158.
oedogonioides Grun. (*Ulothrix*). 158.
Oedogonium Link 31.
oelandicum Wittr. (Oedogonium). 46.
oleiferum Kuetz. (*Chroolepus*). 238.
oligacanthum Bréb. (Staurastrum). 1149.
oligoclona Kuetz. (Cladophora). 291.
f. gossypina Grun. 291.
var. Flotowiana Hansg. 291.
oligoclona Kirchn. (*Cladophora*). 291.
oligoclona Kuetz. (*Conferva*). 291.
oligogongrum Reinsch (Cosmarium). 1041.
oligoghylla Mont. (*Conferva*). 473.
olivacea Kuetz. (*Phycoseris*). 124.
olivacea Bias. (*Tetraspora*). 653.
olivaceum Rabenh. (*Chlorococcum*). 705.
olivaceus Rabenh. (*Cystococcus*). 705.
olivaceus Hansg. (Protococcus). 705.
olivascens Rabenh. (Spirogyra). 767.
Oliveri Henfr. (*Chlorosphæra*). 617.
Oliveri Schaarschm. (Cosmarium). 1005.
Olivia Bertol. 417.
Olneyi Harv. (Chætomorpha). 272.
olympica Grun. (Cladophora). 302.
O'-Meari Archer (Staurastrum). 1143.
oncosporum Nordst. (Cosmarium). 852.
onokoënsis Wolle (Bolbotrichia). 261.
onusta Zell. (Gongrosira). 254.
Onychonema Wall. 795.
Oocardium Naeg. 658.
Oocystis Naeg. 663.
Ophiocytium Naeg. 590.
Ophioglossum W. et M. (*Fucus*). 451.
ophiophila M. et W. (Cladophora). 341.
Ophiothrix Naeg. 590.
ophiura Lund. (Staurastrum). 1212.
opposita Kuetz. (*Cladophora*). 329.
opposita Ag. (Draparnaudia). 194.
opposita Lyngb. (*Draparnaudia plumosa var.*). 194.
Opuntia L. (*Corallina*). 522.
Opuntia Delle Ch. (*Flabellaria*). 519.
Opuntia Lamour. (Halimeda). 522.
f. variæ. 522.
Opuntia De-Not. (*Halimeda*). 519.
Opuntia Kuetz. (*Halimeda*). 522.
opuntioides Zanard. (Valonia). 378.
orbiculare Ehrenb. (*Desmidium*). 1180.
orbiculare Wall. (Euastrum). 1099.
orbiculare Born. (Palmophyllum). 684.
orbiculare Kuetz. (*Phycastrum*). 1180.
orbiculare Ralfs (Staurastrum). 1180.
var. extensum Nordst. 1181.
var. denticulatum Nordst. 1181.
var. depressum R. et B. 1181.
var. verrucosum Wille 1181.
var. majus De-Not. 1181.
orbiculare Menegh. (*Staurastrum*). 1201.
orbiculare Hass. (*Zygnema*). 757.
orbicularis Wolle (Arthrodesmus). 1058.
orbicularis Pringsh. (Coleochæte). 8.
orbicularis Berth. (Chætopeltis). 11.
orbicularis Hass. (*Goniocystis*). 1180.
orbicularis Kuetz. (*Prasiola*). 142.
orbicularis Kuetz. (*Spirogyra*). 757.
orbiculata Rabenh. (*Ulva*). 101.
orbiculatum Ralfs (Cosmarium). 962.
orbiculatum Thur. (Monostroma). 101.
ordinarium Berk. (*Zygnema*). 739.
orientalis Kuetz. (*Crenacantha*). 91, 356.
ornata Ag. (Conferva). 225.
ornata Kuetz. (Draparnaudia). 194.
ornata Bulnh. (*Micrasterias fimbriata var.*). 1135.
ornatum Rabenh. (*Closterium*). 846.
ornatum Ralfs (Cosmarium). 1025.
var. lithuanicum Racib. 1025.
var. polonicum Racib. 1025.

ornatum Nordst. (*Cosmarium notabile f.*). 892.
ornatum Wood (Euastrum). 1088.
ornithocephala Ag. (Vaucheria). 397.
ornithocephala Le Jol. (*Vaucheria*). 397.
ornithocephalum A. Br. (Characium). 625.
ornithocephalum Benn. (Euastrum). 1107.
orthocarpa Reinsch (Vaucheria). 399.
orthogonum Delp. (Cosmarium) 1006.
var. constrictum. 1006.
orthopleurum Roy et Biss. (Cosmarium). 990.
orthospira Naeg. (*Spirogyra*). 756.
orthostichum Lund. (Closterium). 963.
var. pumilum Lund. 963.
var. trigonum Lagerh. 963.
Orsiniana Menegh (*Coccochloris*). 681.
Orsiniana Kuetz. (Palmella). 681.
Orsinii Menegh. (*Chlorococcum*). 705.
Orsinii Kuetz. (*Protococcus*). 705.
Oryzæ Wittr. (Œdogonium). 84.
oscillarina De-Toni (Hormiscia). 167.
oscillarina Kuetz. (*Ulothrix*). 167.
oscillatoria Kuetz. (*Conferva*). 204.
oscillatorioides Ag. (*Conferva*). 167.
oscitans Hass. (*Holocystis*). 1110.
oscitans Ralfs (Micrasterias). 1110.
var. inflata Wolle 1111.
var. pinnatifida Rabenh. 1111.
oscitans Dixon (*Tetrachastrum*). 1110.
ovale Kuetz. (*Botrydium*). 374.
ovale Lac. et Sur. (Characium). 628.
ovale Zanard. (Codium). 491.
ovale Hansg. (*Cosmaridium*). 912.
ovale Ralfs (*Cosmarium*). 912, 969.
ovale Rabenh. (*Hydrianum*). 625.
ovale Lyngb. (*Gastridium*). 374.
ovale Kuetz. (*Zygnema*). 731.
ovalis Wolle (Arthrodesmus). 1059.
ovalis Klebs (Gloeomonas). 542.
ovalis Aresch. (*Halicystis*). 374.
ovalis Hass. (*Mesocarpus*). 713.
ovalis Rab. (*Mesocarpus depressus v.*). 713.
ovalis Nordst. (Mougeotia). 713.
ovalis Lund. (Pleurotæniopsis). 912.
ovalis Hass. (*Sphærocarpus*). 713.
ovalis Hass. (*Tyndaridea*). 731.
ovalis Ag. (Valonia). 374.
ovalis J. Ag. (*Valonia*). 376.
ovalis Crouan (*Valonia*). 374.
ovata Hass. (*Vesiculifera*). 90.
ovatum Ehr. (*Asterodictyon*). 575.
ovatum Nordst. (*Docidium*). 898.
ovatum Kuetz. (Œdogonium). 90.
ovatum A. Br. (Pediastrum). 575.
ovatum Nordst. (Pleurotæninm). 898.
ovatus Kuetz. (*Monactinus*). 575.
ovigera Mont. (Spirogyra). 764.
ovoidea Kuetz. (Cladophora). 313.
ovoidea Hass. (*Vaucheria*). 398.
oxycanthum Arch. (Staurastrum). 1219.
var. bicorne Lund. 1219.
var. polyacanthum Nordst. 1219.
var. sibiricum Boldt 1220.
oxyclada Kuetz. (Cladophora). 340.
oxyclada Mont. (*Conferva*). 340.
oxycocca Kuetz. (*Ulva*). 100, 101.
oxycoccum Thur. (Monostroma). 101.
oxyrhynchum R. et B. (Staurastrum). 1146.
oxysperma Kuetz. (*Ulva*). 101.

pachyandrum Wittr. (Oedogonium). 65.
pachycerus Lagerh. (Arthrodesmus). 1061.
pachyderma Wittr. (Chætophora). 185.
pachyderma Wille (*Conferva*). 227.
pachyderma Reinsch (Gongrosira). 255.
pachyderma Lagerh. (Microspora). 227.
pachyderma Reinsch (*Schizospora*). 816.
pachyderma Hansg. (Trochiscia). 693.
pachyderma Walz (*Vaucheria*). 397.
pachydermatosporum Nordst. (Oedogonium). 82.
pachydermum Lund. (Cosmarium). 970.
var. minus Nordst. 970.
var. latum Klebs 970.
var. crassius Wille 970.
var. ochthodiforme Istv. 970.
pachydermum Wittr. et Lund. (Oedogonium). 44.
pachydermum Reinsch (*Polyedrium*). 603.
pachydermum Kjellm. (Rhizoclonium). 279.
var. norvegicum Foslie 279.
pachydermum De-Toni (Tetraëdron). 603.
f. minus Reinsch 603.
f. leptodermum Reinsch 604.
pachydermus Reinsch (*Acanthococcus*). 693.
pachydermus Lagerh. (Pleurococcus). 690.
pachynema Mart. (Bryopsis). 438.
pachynema Mont. (Chætomorpha). 270.

pachypus Grun. (Characium). 620
pachypus Kjellm. (Chlorodesmis). 440.
pachypus Kjellm. (*Chlorodesmis*). 514.
pachyrhynchum Nordst. (Staurastrum). 1185.
pacifica Kuetz. (Chætomorpha). 267.
pacifica Kuetz. (Cladophora). 339.
pacifica Mont. (*Conferva*). 339.
pacifica Endl. (*Ulva*). 120.
Pagerogala Wood 657.
Palangula De-Bary (*Calocylindrus*). 879.
Palangula Bréb. (*Cosmarium*). 879.
Palangula Hansg. (Disphinctium). 879.
var. De-Baryi Rabenh. 879.
pallescens Kuetz. (Conferva). 222.
pallescens Kuetz. (*Ulothrix*). 161.
pallida Kuetz. (Glœotila). 174.
pallida Bréb. (*Hormospora*). 174.
pallida Dickie (Spirogyra). 777.
pallide-virens Kuetz. (*Ulothrix*). 161.
pallidum Klebs (Chlorochytrium). 636.
pallidum Kuetz. (Oedogonium). 86.
pallidum Kuetz. (*Schizogonium*). 130.
palmata Hedw. (*Tremella*). 187.
palmatifidum K. (*Codium elongatum v.*). 497.
Palmella Lyngb. 677.
Palmellina Radlk. 684.
Palmetta Kuetz. (*Flabellaria*). 511.
Palmetta Dne (Udotea). 506.
Palmetta Sond. (*Udotea*). 511.
Palmodactylon Naeg. 644.
Palmodictyon Kuetz. 653.
Palmoglœa Kuetz. 811.
Palmophyllum Kuetz. 684.
paludosa Hass. (*Vesiculifera*). 42.
paludosum Kuetz. (Oedogonium). 42.
palustris Hansg. (*Acanthococcus*). 691.
palustris De-Toni (*Glochiococcus*). 691.
palustris Kirchn. (*Pleurococcus angulosus v.*). 691.
palustris Kuetz. (*Protococcus*). 691.
palustris Web. (*Tremella*). 99.
palustris Kuetz. (Trochiscia). 696.
Pandorina Bory 538.
panduranus De-Not. (Penium). 858.
panduratum Delp. (Cosmarium). 955.
paniculosum Wolle (Staurastrum). 1184.
Panizzei De-Not. (*Bryopsis*). 435.
pannosa Dickie (Cladophora). 343.
pannosum Bomp. (Chlorolepus). 356.
pannosum Kuetz. (*Rhizoclonium*). 278.
Papilio Menegh. (Cosmarium). 1055.
Papilio Racib. (Euastrum). 1108.
papillifera Bréb. (Micrasterias). 1132.
var. Novæ-Scotiæ Turn. 1132.
var. evoluta Nordst. 1132.
var. glabra Nordst. 1132.
papillosa J. Ag. (Caulerpa). 483.
papillosa Kuetz. (Palmella). 680.
papillosa Kuetz. (Trochiscia). 694.
papillosum Kirchn. (Staurastrum). 1198.
papuana M. e B. (Avrainvillea). 514.
papuanum Zanard. (*Chloroplegma*). 514.
papulosum Kuetz. (*Euastrum*). 1066.
papyracea Zanard. (Halimeda). 519.
paradoxa Borrer (*Conferva*). 132.
paradoxa Dillw. (*Conferva*). 133.
paradoxa Kuetz. (*Enteromorpha*). 132.
paradoxa Hass. (*Goniocystis*). 1211.
paradoxa Klebs (Scotinosphæra). 640.
paradoxum Wille (Closterium). 840.
paradoxum Hansg. (Onychonema). 797.
paradoxum Kuetz. (*Phycastrum*). 1214, 1232.
paradoxum Meyen (Staurastrum). 1211.
var. fusiforme Boldt 1211.
var. longipes Nordst. 1212.
var. osceolense Wolle 1212.
paradoxum Ehrenb. (*Staurastrum*). 1232.
parcum Wille (Staurastrum). 1145.
paradoxum Delp. (*Xanthidiastrum*). 797.
parasitica Cunn. (Mycoidea). 13, 263.
parasitica Kuetz. (*Ulothrix*). 73.
parasitica Brandt (Zoochlorella). 642.
pardalis Cohn (Cosmarium). 1037.
var. minus Josh. 1038.
parenchymaticum Reinsch (*Entonema*). 211.
parietina Vauch. (*Oscillatoria*). 157.
parietina Kuetz. (*Ulothrix*). 157.
parietinum Kuetz. (Hormidium). 157.
var. delicatulum Hansg. 157.
var. majus Hansg. 157.
var. crassum Hansg. 157.
var. velutinum Hansg. 158.
parietinum Kuetz. (*Schizogonium*). 153.
Paroliniana Bréb. (*Glœocapsa*). 671.
Paroliniana Naeg. (Glœocystis). 671.
v. grumosa Bréb. 671.
Paroliniava Menegh. (*Microcystis*). 671.
partibilis Suhr (*Palmella*). 679.
parva Kuetz. (*Spirogyra*). 759, 760.
parvifolia Harv. (Caulerpa). 448.

parvispora Wood (Spirogyra). 755.
parvula Kuetz. (Bulbochæte). 31.
parvula Crouan (Hormiscia). 170.
parvula Hass. (Mougeotia). 714.
var. angusta Kirchn. 714.
parvula Kuetz. (Palmella). 678.
parvula Archer (Spirotænia). 808.
parvula Kuetz. (Ulva). 117.
parvulum Perty (Brochidium). 591.
parvulum Naeg. (Closterium). 841.
parvulum Bréb. (Cosmarium). 958.
parvulum Kuetz. (Oedogonium). 87.
parvulum Rabenh. (Ophiocytium). 591.
parvulum Cooke (Zygnema). 739.
parvulum Kuetz. (Zygogonium). 739.
parvulus Hass. (Mesocarpus). 714.
parvulus Hass. (Sphærocarpus). 714.
parvum Hass. (Zygnema). 759.
paspaloides Grev. (Caulerpa). 472.
var. paspaloides. 472.
var. phloeoides. 472.
var. ramentorum. 472.
paspaloides Bory (Chauvinia). 472.
patens Kuetz. (Cladophora). 317.
patens Rabenh. (Cladophora). 298.
patens Kuetz. (Conferva fracta v.). 289.
patens Mert. (Conferva). 318.
patentiramea Kuetz. (Cladophora). 346.
patentiramea Mont. (Conferva). 347.
Pavonia Esp. (Corallina). 510.
Pavonia Lamk. (Flabellaria). 510.
Pecten Ehrenb. (Euastrum). 1087.
Pecten Perty (Phycastrum). 1171.
pectinalis Kuetz. (Ulothrix). 163.
pectinata Kuetz. (Caulerpa). 487.
pectinata Kuetz. (Cladophora). 350.
pectinata Vauch. (Conjugata). 736.
pectinatum Bréb. (Euastrum). 1068.
var. brachylobum Wittr. 1068.
var. intermedium Boldt 1069.
var. lagenale Boldt 1069.
pectinatum Bréb. (Cosmarium). 1068.
pectinatum Ag. (Zygnema). 736.
var. terrestre Kirchn. 736.
var. anomalum Kirchn. 736.
var. conspicuum Kirchn. 737.
var. decussatum Kirchn. 737.
pectinatum Kuetz. (Zygogonium). 736.
pectinatus Ehrenb. (Arthrodesmus). 567.
pectinatus Meyen (Scenedesmus). 567.
pectinella Grun. (Cladophora). 338.
pectiniformis Kuetz. (Cladophora). 349.
pectinoides Wolle (Cosmarium). 1029.
pectorale Muell. (Gonium). 541.
Pediastrum Meyen 572.
pedicellata Mont. (Bulbochæte). 31.
pedicellatum Herm. (Characium). 628.
pedunculata Arech. (Vaucheria). 408.
peguana Zell. (Bulbochæte). 30.
peliosporum Wittr. (Zygnema). 733.
Pellicula Kjellm. (Chætophora). 185.
Pellicula Kjellm. (Chætophora). 259.
pellucida Kuetz. (Cladophora). 306.
f. nana Hauck 307.
pellucida Harv. (Cladophora). 308.
pellucida Huds. (Conferva). 307.
pellucida Crouan (Mougeotia). 725.
pellucida Kuetz. (Spirogyra). 776.
pellucidum Hass. (Zygnema). 776.
Pelta Corda (Cosmarium). 1055.
Pelta Hassall (Euastrum). 1088.
peltata Lamour. (Caulerpa). 478.
peltata J. Ag. (Udotea). 509.
peltatus Turn. (Fucus Chemnitzia v.) 478.
pendula Arech. (Vaucheria). 408.
pendula Reinsch (Vaucheria). 401.
penicillata Suhr. (Bryopsis). 437.
penicillata Kuetz. (Cladophora). 316.
var. lutescens Ardiss. 316.
var. longiarticulata Kuetz. 316.
penicillata Menegh. (Cladophora). 318.
penicilliforme Kuetz. (Hormotrichum). 232.
penicilliformis Roth (Conferva). 233.
penicilliformis Rabenh. (Hormiscia). 233.
penicilliformis Aresch. (Urospora). 232.
Penicillum Menegh. (Bryopsis). 439.
Penicillus Lamk. 500.
Penicillus E. et S. (Corallina). 501.
Penicillus Kuetz. (Corallocephalus). 501.
Penicillus Lamour. (Nesea). 501.
Peniculum E. et S. (Corallina). 383.
Peniculus R. Br. (Fucus). 422.
Peniculus Ag. (Polyphysa). 421.
penioides Benn. (Tetmemorus). 869.
Penium Bréb. 855.
pennata Lamour. (Bryopsis). 430.
v. minor. 431.
pennata J. Ag. (Caulerpa). 465.
pennata Lamour. (Caulerpa). 452.
pentagonalis Reinsch (Botryocystis). 539.
pentagonalis Reinsch (Pandorina). 539.
pentagonum Vauch. (Hydrodictyon). 562.

pentagonum Reinsch (*Polyedrium*). 603.
pentagonum Rab. (*Polyedrium trigonum v.*). 603.
pentangulare Corda (*Euastrum*). 576.
pentacladum Wolle (Staurastrum). 1230.
Pentasterias Ehrenb. 1136.
peracerosum Gay (Closterium). 825.
percursa Ag. (*Conferva*). 130.
percursa J. Ag. (Enteromorpha). 129.
var. polysticta J. Ag. 130.
var. ramosa J. Ag. 130.
percursa Harv. (*Enteromorpha*). 130.
percursa Ag. (*Solenia*). 130.
percursa Ag. (*Ulva*). 130.
percursum Kjellm. (*Diplonema*). 130.
percursum Kuetz. (*Schizogonium*). 130.
percursum Aresch. (*Tetranema*). 130.
peregrina Bonh. (Spirogyra). 760
perforatum Lund. (Cosmarium). 977.
pericymatium Nordst. (Cosmarium). 1038.
Periphlegmatium Kuetz. *) 213.
Peroniella Gobi 630.
pertusum Kuetz. (*Pediastrum*). 578.
peruana Kuetz. (Bolbotrichia). 261.
peruanum Kuetz. (Zygnema). 741.
peruanum Kuetz. (*Zygogonium*). 741.
peruvianum Kuetz. (*Chroolepus*). 240
petiolata J. Ag. (Letterstedtia). 139.
petræum Nees (*Amphicomium*). 236.
petræum Pers. (*Dematium*). 236.
Petri Wittr. (Oedogonium). 33.
Petteri Menegh. (*Bryopsis*). 435.
Pexisperma Rafin. 647.
Phacotus Perty 545.
phæodermum Schaarschm. (Pleurotænium). 903.
Phæophila Hauck 211.
Phæophila Falk. (*Ochlochæte*). 212.
Phæothamnion Lagerh. 177.
phaseoides Herm. (Characium). 628.
Phaseolus Bréb. (Cosmarium). 1001.
var. achondrum Boldt 1002.
var. elevatum Nordst. 1001.
subsp. notatum Nordst. 1002,
var. stigmosum Nordst. 1001.
var. bioculatum Klebs 933.
Philozoon Geddes 642.
Phœnix E. et S. (*Corallina*). 504.
Phœnix Lamour. (*Nesea*). 504.
Phœnix Lamarck (*Penicillus*). 504.
Phœnix Kuetz. (Rhipocephalus). 504.
Phœnix Crouan (*Udotea*). 504
Phycastrum Kuetz. 1136.
Phyllactidium Kuetz. 7.
Phyllactidium Moeb. 262.
Phyllerpa Kuetz. 441,
Phyllobium Klebs 634,
Phyllodictyon Gray 364.
Phyllosiphon Kuehn 530.
Phymatodocis Nordst. 799.
phymatosporum Nordst. (Penium). 859.
v. majus Nordst. 859.
Physocytium Borzì 646.
Physodictyon Kuetz. 149.
Phytoconis Bory 235.
Picquotiana Mont. (Chætomorpha). 271.
pileatum Delp. (Staurastrum). 1163.
pileigerum Lagerh. (Cosmarium). 997.
pileolatum Bréb. (Staurastrum). 1191.
pilifera Kuetz. (*Enteromorpha*). 122.
piliferum Pringsh. (Bolbocoleon). 211.
piliferum Auersw. (*Oedogonium*). 60.
Pilinia Kuetz. 259.
piloboloides Thur. (Vaucheria). 405.
pilosa Aresch. (*Conferva*). 289.
pilosum Wolle (Gonatozygon). 803.
pilosum Naeg. (*Phycastrum*). 1166.
pilosnm Arch. (Staurastrum). 1166.
f. minus Nordst. 1166.
pilosum Bréb. (*Staurastrum*). 1166.
Pilus Mart. (*Vaucheria*). 395.
Pinacidium Reinsch (*Polyedrium*). 601.
pingue Elfv. (Euastrum). 1098.
Pini Auersw. (Chroolepus). 249
pinnata Dickie (Cladophora). 305.
pinnatifida Kuetz. (*Micrasterias*). 1111.
pinnatifidum Dixon (*Tetrachastrum*). 1111.
pinnatum Ralfs (Euastrum). 1089.
var. intermedium Racib. 1090.
pinnulata J. Ag. (*Bryopsis*). 431.
piriforme Kuetz. (*Botrydium*). 529.
piriforme A. Br. (Characium). 622.
piriforme A. Br. (*Characium*). 685.
piriforme Nordst. (Cosmarium). 1031.
piriforme Rabenh. (*Hydrianum*). 622.

---

*) Huc, teste Hansgirg (1889) genus *Endoderma* Lagerh. (*Entocladia* Reinke) pertinet.

piriforme Wittr. (Oedogonium). 78.
piriformis Kuetz. (*Vaucheria*). 395.
Pirottæ Borzì (Chlorothecium). 588.
Pirus Corda (*Scenedesmus*). 564.
pisanum Wittr. (Oedogonium). 84.
pisiformis Ag. (Chætophora). 182.
pisiformis Roth (*Rivularia*). 183.
pisiformis Huds. (*Ulva*). 182.
pistillata Kuetz. (*Cladophora*). 321.
Pisum Bomp. (Valonia). 380.
Pithiscus Dang. 555.
Pithophora Wittr. 384.
Pithophoræ Wittr. (Oedogonium). 83.
Pittacium Arch. (Arthrodesmus). 1060.
Pittacium Bréb. (*Euastrum*). 1060.
Plagiospermum Cleve 711.
plagiostomum Wittr. (Oedogonium). 81.
var. gracilius Wittr. 81.
planifolia Kuetz. (*Phycoseris*). 124.
platycercum Reinsch (Euastrum). 1083.
platycerum Josh. (Staurastrum). 1203.
platydisca Decne (Halimeda). 527.
platygynum Wittr. (Oedogonium). 46.
var. continuum Nordst. 46.
platyisthmum Arch. (Cosmarium). 1034.
platylobium Aresch. (Codium). 497.
platylobium Aresch. (*Codium*). 497.
platyptera Turner (Micrasterias). 1124.
pleiocarpa Nordst. (Trentepohlia). 244.
Pleiophysa Sond. 423.
plena Bréb. (Hormospora). 173.
Pleurocarpus A. Br. 712.
Pleurocarpus De-By (*Mesocarpus*). 716.
Pleurococcus Menegh. 687.
pleurospermum Kuetz. (*Zygogonium*). 716.
Pleurotæniopsis Lund. 906.
Pleurotænium Naeg. 895.
plicata Ag. (Anadyomene). 369.
plicata Kuetz. (*Phycoseris*). 116.
plicata Hansg. (Trochiscia). 698.
plicata Muell. (Ulva). 116.
plicata Ström (*Ulva*). 105, 107.
plicatulum Wittr. (Oedogonium). 77.
plicatum Reinsch (*Cosmarium*). 894.
plicatus Reinsch (*Acanthococcus*). 698.
plumaris Forsk. (Caulerpa). 453.
var. brevipes J. Ag. 453.
var. longipes J. Ag. 453.
var. longiseta Bory 453.
var. elegans Crouan 453.
plumaris Trev. (*Corradoria*). 453.
plumosa Ag. (Bryopsis). 431.
f. genuina Hauck 431.
f. Lyngbyæi J. Ag. 431.
plumosa Grev. (*Bryopsis*). 431.
plumosa Kuetz. (*Cladophora*). 320, 323.
plumosa Bertol. (*Conferva*). 323.
plumosa Ag. (Draparnaudia). 190.
var. pulchella Rabenh. 191.
plumosa Hass. (*Draparnaudia*). 194.
plumosa Kuetz. (Enteromorpha). 132.
plumosa Ahln. (*Enteromorpha*). 136.
plumosa Sond. (Struvea). 364.
plumosa Huds. (*Ulva*). 431.
plumosum Vauch. (*Batrachospermum*). 190.
plumosum Kuetz. (*Desmotrichum*). 133.
plumosum Kuetz. (Stigeoclonium). 203.
Plumula Kuetz. (*Cladophora*). 321.
Plumula Crouan (Udotea). 512.
v. curta Crouan 512.
plumulifera Zanard. (Caulerpa). 447.
plusiosporum Wittr. (Oedogoninm). 39.
pluviale Bréb. (*Cosmarium*). 886.
pluviale Reinsch (Disphinctium). 886.
pluviale Nordst. (Oedogonium). 49.
pluvialis A. Br. (*Chlamydococcus*). 552.
pluvialis Wolle (Chlamydomonas). 550.
pluvialis Flot. (*Hæmatococcus*) 552.
pluvialis Kuetz. (*Protococcus*). 552.
pluvialis Trev. (*Protosphæria*) 552.
pluvialis Cohn (Stephanosphæra). 510.
podagraria H. et H. (Conferva). 223.
Pokornyanum Grun. (Euastrum). 1073.
polare Nordst. (*Euastrum*). 1044.
polaris Harv. (*Cladophora*). 335.
polita Harv. (Conferva). 222.
polonicum Racib. (Cosmarium). 1009.
polonicum Racib. (Penium). 863.
polonicum Racib. (Staurastrum). 1186.
polyacantha Mont. (Cladophora). 334.
polyandra Cleve (Bulbochæte). 19.
polyarthra A. Br. (Trentepohlia). 249.
polyarthrum A. Br. (*Chroolepus*). 249.
Polyplepharides Dang. 555.
polycarpa Nees et Mont. (Trentepohlia). 238.
var. tahitensis Grum. 239.
var. tenuior Grun. 239.
polychæte Hansg. (Herposteiron). 181.
polydactylis J. Ag. (Halimeda). 526.
polydermatica Kuetz. (*Glœocapsa*). 669.
Polyedrium Naeg. 597.
polygonum Naeg. (Cosmarium). 949.

polygonum Naeg. (*Euastrum*). 949.
polygonum Hassall (*Xanthidium*). 919.
polymorpha Wittr. (Pithophora). 387.
f. ceylanica Wittr. 388.
polymorpha Kirchn. (Spirogyra). 761.
polymorpha Wood (*Vaucheria*). 401.
polymorphum Crouan (*Codium*). 491.
polymorphum Nordst. (Cosmarium), 997.
polymorphum Franke (Endoclonium) 206.
polymorphum Wittr. et Lund. (Oedogonium). 39.
polymorphum Perty (Penium). 859.
polymorphum Asken. (*Polyedrium*). 606.
polymorphum Fresen. (Rhaphidium). 592.
var. aciculare Rabenh. 593.
var. fusiforme Rabenh. 593.
var. falcatum Rabenh. 593.
var. contortum Wolle 594.
polymorphum Bréb. (Staurastrum). 12 8.
var. intermedium Wille 1208.
var. subgracile Wittr. 1209.
polymorphum Hansg. (Tetraëdron). 606.
polymorphus Wood (Scenedesmus). 567.
Polyphysa Lamour. 421.
polyphysoides Crouan (Acetabularia). 421.
polyrrhiza B. et F. (Gomontia). 389.
polyrrhizum Lagerh. (*Codiolum*). 389, 632.
Polysolenia Ehrenb. 865.
polysperma Hassall (*Vaucheria*). 397.
Polytoma Ehrenb. 556.
polytricha Nordst. (Aphanochæte). 180.
polytrichum Perty (Staurastrum). 1169.
Poropsis Kuetz. 499.
porrectum Nordst. (Closterium). 833.
porrectum Nordst. (Cosmarium). 987.
Portianum Arch. (Cosmarium). 986.
var. nephroideum Wittr. 986.
porticalis Muell. (*Conferva*). 743.
porticalis Vauch. (*Conjugata*). 743.
porticalis Cleve (Spirogyra). 743.
var. Juergensii Kirchn. 744.
Portii Archer (*Leptocystinema*). 801.
Poterophora Wolle 261.
Pottsii Wolle (Staurastrum). 1205.
prægrande Rabenh. (Closterium). 825.
prægrande Lund. (*Cosmarium*). 913.
prægrandis Lund. (Pleurotæniopsis). 913.
prælongum Bréb. (Closterium). 830.
f. brevius Nordst. 830.
præmorsum Bréb. (Cosmarium). 1000.
Prasiola Ag. 140.
princeps Kuetz. (*Chætomorpha*). 272.
princeps Kuetz. (*Conferva*). 272.
princeps Vauch. (*Canjugata*). 751
princeps Wittr. (Oedogonium). 81.
princeps Cleve (*Spirogyra*). 751.
princeps Hass. (*Vesiculifera*). 81.
Pringlei Wolle (Staurastrum). 1171.
Pringsheimia Reinke 148.
Pringsheimia Wood 64.
Pringshemiana Arch. (*Bulbochæte*). 28.
Pringsheimianum Arch. (Oedogonium). 45.
Pringsheimii A. Br. (Characium). 624.
Pringsheimii Reinsch (*Didymidium*). 1169.
Pringsheimii Wille (Hormiscia). 165.
Pringsheimii Cram. (Oedogonium). 71.
var. varians Nordst. 71.
Pringsheimii Reinsch (*Staurastrum*). 1169.
Pristidæ Hobson (*Docidium*). 870.
Pritchardianum Archer (Closterium). 830.
f. maximum Nordst. 831.
proboscideum Arch. (Staurastrum). 1215.
var. javanicum Nordst. 1215.
var. altum Boldt 1215.
var. intermedium Boldt 1216.
var. furcatum Istv. 1216.
procera Ahln. (*Enteromorpha*). 134.
procera var. ramulifera Ahln. (*Enterom.*) 129.
prodigiosa Ehrenb. (*Monas*). 683.
prodigiosa Mont. (*Palmella*). 683.
prodigiosus Cohn (*Micrococcus*). 683.
prolifer Forsk. (*Fucus*). 451.
prolifera Lamour. (Caulerpa). 450.
var. nervata J. Ag. 451.
var. obovata J. Ag. 451.
prolifera Kuetz. (Cladophora). 306.
prolifera Roth (*Conferva*). 306.
prolifera J. Ag. (Enteromorpha). 122.
prolifera Kuetz. (*Phyllerpa*). 451.
prolifera DC. (*Ulva*). 451.
prolifera Muell. (*Ulva*). 122.
prolixa Mont. (Cladophora). 333.
prolixa Mont. (*Conferva*). 333.
prominulum Racib. (Cosmarium). 1004.
pronum Bréb. (Closterium). 852.
v. Fresenii Rabenh. 852.
pronum Fres. (*Staurocerus*). 852.

propinquum Wittr. (Oedogonium). 54.
prostrata Pringsh. (*Coleochæte*). 8.
protecta Wood (*Spirogyra*). 773.
protensa Dillw. (*Conferva*). 199.
protensum Kuetz. (Stigeoclonium). 199.
var. subspinosum Rabenh. 199.
var. subuligerum Rabenh. 200.
protococcoides Kuetz. (Trochiscia). 693.
Protococcus Ag. 699.
Protoderma Kuetz. 146.
protogenita Kuetz. (Glœotila). 174.
protogenita Grun. (Gongrosira). 255.
protogenita Rabenh. (*Microcystis*). 704.
protogenita Bias. (*Microhaloa*). 704.
protogenitum Rabenh. (*Chlorococcum*). 704.
protogenitus Hansg. (Protococcus). 704.
protractum Arch. (Cosmarium). 1028.
protractum Cleve (*Cosmarium*). 1019.
protractum Naeg. (*Euastrum*). 1028.
protuberans Spr. (*Coccochloris*). 811.
protuberans Lund. (Cosmarium). 1006.
var. glabrum. 1007.
protuberans Racib. (*Cosmarium*). 1007.
protuberans Grev. (*Palmella*). 811.
protuberans Kuetz. (*Palmoglœa*). 811.
protuberans Sm. (*Ulva*). 812.
protumidum Nordst. (Cosmarium). 1011.
var. subplanum Nordst. 1012.
protumidum Reinsch (*Polyedrium*). 612.
protumidum Hansg. (Tetraëdron). 612.
psægmatosporum Nordst. (Oedogonium). 40.
pseudoamœnum Wille (Cosmarium). 996.
var. basilare Nordst. 996.
pseudoarctoum Nordst. (*Cosmarium*). 880.
pseudoarctoum De-Toni (Disphinctium). 879.
pseudobiremum Boldt (Cosmarium). 1042.
f. minus Boldt 1042.
pseudobotrytis Gay (Cosmarium). 962.
pseudobotrytis Gay (*Euastrum*). 962.
pseudobroomei Wolle (Cosmarium). 1055.
pseudoconnata Lagerh. (Pleurotæniopsis). 908.
pseudoconnatum Nordst. (*Cosmarium*). 908.
pseudoconnatus Wolle (*Calocylindrus*). 908.
pseudocrenatum Lund. (*Staurastrum*). 1175.
pseudocuspidatum R. et B. (Staurastrum). 1146.
pseudo-elegans Turn. (Euastrum). 1102.
pseudoexigua Lagerh. (Pleurotæniopsis). 914.
pseudoexiguum Hansg. (*Cosmaridium*). 914.
pseudoexiguum Racib. (*Cosmarium*). 914.
pseudofurcata Wolle (Micrasterias). 1124.
var. minor Wolle 1124.
pseudofurcigerum Reinsch (Staurastrum). 1155.
pseudofurcigerum Cooke (*Staurastrum*). 1223.
pseudogranatum Nordst. (Cosmarium). 1045.
f. minor. 1045.
f. media. 1045.
f. major. 1045.
pseudogranatum Wolle (*Cosmarium*). 1045.
pseudoisthmochondrum Wille (Cosmarium). 966.
pseudomargaritiferum Reinsch (Cosmarium). 1040.
pseudonitidulum Nordst. (Cosmarium). 973.
var. majus Reinsch 973.
pseudopachyderma De-Toni (Pleurotæniopsis). 915.
pseudopachydermum Nordst. (*Cosmarium*). 915.
pseudopachyrhynchum Wolle (Staurastrum). 1185.
pseudopectinoides Wolle (Cosmarium). 1054.
pseudoplumosa Ardiss. (*Bryopsis*). 436.
pseudoprotuberans Kirchn. (Cosmarium). 951.
f. minus Wille 951.
var. alpinum Racib. 951.
var. trigonum Nordst. 951.
var. angustius Nordst. 951.
pseudopyramidatum Lund. (Cosmarium). 946.
f. minus Wille 946.
subsp. stenonotum Nordst. 946.
subsp. umbonulatum Nordst. 946.
var. crispulum Nordst. 1006.
var. variolatum Hansg. 954.
Pseudosebaldi Wille (Staurastrum). 1178.

var. gostyniense Racib. 1179.
var. bicorne Boldt 1179.
subsp. tonsum Nordst. 1179.
pseudosericea Crouan (*Cladophora*). 320.
pseudotaxichondrum Nordst. (Cosmarium) 1032.
var. hians Lagerh. 1033.
var. quadridentatum Lagerh. 1033.
var. trichondrum Lagerh. 1033.
Pseudotorreyi Wolle (Micrasterias). 1127.
Psichohormium Kuetz. 215.
psilosporum Nordst. (*Staurastrum*). 1060.
psilosporus Nordst. (Arthrodesmus). 1060.
psyttaliensis Schmitz (Siphonocladus). 360.
Pterodictyon Gray 364.
Pteromonas Seligo 546.
pterosporum Lund. (Staurastrum). 1143.
Ptilerpa Harv. 441.
pulchella Rabenh. (*Coleochaete*). 9.
pulchella Kuetz. (*Draparnaudia*). 191.
pulchella Wolle (Mougeotia). 716.
pulchella Wood (*Spirogyra*) 767.
pulchella Arech. (*Vaucheria*). 397.
pulchella Hass. (*Vesiculifera*). 70.
pulchellum Bréb. (Cosmocladium). 804.
pulchellum Bulnh. (*Cosmocladium*). 804.
pulchellum Wood (Dictyosphærium). 660.
pulchellum Bréb. (Euastrum). 1106.
pulchellum A. Br. (*Œdogonium*). 37.
pulchellum Kuetz. (*Œdogonium*). 70.
pulchellum Kuetz. (*Phyllactidium*). 9.
pulchellum Wood (*Rhynchonema*). 767.
pulchellum Rabenh. (Sphærozosma). 792.
v. duplex Istv. 793.
pulchellum Hansg. (*Sphærozosma secedens v.*). 792.
pulchellum Arch. (*Spondylosium*). 792.
pulcher Kirchn. (*Pleurococcus*). 700.
pulcher Kuetz. (*Protococcus*). 700.
pulcherrima M. et B. (Struvea). 365.
pulcherrimum Nordst. (Cosmarium). 1016.
pulcherrimum Gray (*Phyllodictyon*). 365.
pulchra Flot. (*Microcystis*). 700.
pulchrum Farl. (Monostroma). 110.
pulchrum Bail. (Sphærozosma). 793.
var. trilobum Joshua 793.
var. brasiliense Nordst. 793.
var. triquetrun Lund. 794.
var. constrictum Wolle 794.
var. plenum Wolle 794.
var. inflatum Wolle 794.
pulchrum Arch. (*Spondylosium*). 793.
pulveracea Kuetz. (Prasiola). 146.
pulvereas Wood (*Pleurococcus*). 692.
pulvinata A. Br. (Coleochæte). 8.
var. minor Pringsh. 8.
Pulvisculus Ehrenb. (Chlamydomonas). 549.
Pulvisculus Gorosch. (*Chlamydomonas*). 549.
Pulvisculus Reinh. (*Chlamydomonas*). 548.
pumila Zanard. (Bryopsis) 439.
pumila Kuetz. (*Cladophora*). 326.
pumila Bail. (*Cladoph. glomerata v.*). 298.
punctalis Dillw. (*Conferva*). 230.
punctalis Hassall (*Lyngbya*). 171.
punctalis Rabenh. (Microspora). 230.
punctata Wittr. (Mougeotia). 721.
punctata Cleve (Spirogyra) 765.
punctata Petit (*Spirogyra*). 773.
punctato-striatum De-Bary (Oedogonium). 72.
punctato-striatum De-Bary (*Œdogonium*). 35.
punctato-striatum Kuetz. (*Penium*). 867.
punctatum Wittr. (Oedogonium). 84.
punctatum Lag. (*Polyedrium tetragonum v.*). 599.
punctatum Wittr. (*Sirogonium*). 765.
punctatum Wittr. (*Staurospermum*). 721.
punctifera Kuetz. (Conferva). 223.
punctiformis Kuetz. (Chætophora). 189.
punctulatum Bréb. (Cosmarium). 961.
var. ornatum Istv. 962.
f. malagense Lewin 962.
f circulare Lewin 962.
var. elongatum Klebs 962.
subsp.? brasiliense Nordst. 962.
var. rotundatum Klebs 962.
var. bidentulatum Wille 1050.
punctulatum Reinsch (*Polyedrium*). 602.
punctulatum Bréb. (Staurastrum). 1190.
var Kjellmanii Wille 1190.
var. ellipticum Lewin 1191.
punctulatum Hansg. (Tetraëdron). 602.
f. rectangulare Reinsch 602.
f. quadraticum Reinsch 602.
pungens Bréb. (Staurastrum). 1148.
purpurea Corda (Bulbochæte). 31.
purpurea Wolle (*Hormospora*). 173.
purpurescens Carm. (*Conferva*). 738.

purpureum Wolle (Zygnema). 734.
purum Wolle (Euastrum). 1086.
pusilla M. et H. (Caulerpa). 443.
pusilla Kuetz. (*Chauvinia*). 443.
pusilla H. et H. (*Draparnaudia*). 196.
pusilla Wall. (Micrasterias). 1136.
pusilla Mont. (Prasiola). 146.
pusilla Kuetz. (*Valonia*). 358.
pusilla Kuetz. (Vaucheria). 408.
pusilla Lyngb. (*Vaucheria*). 631.
pusillum Hantzsch (Closterium). 820.
var. monolithum Wittr. 820.
var. majus Racib. 820.
pusillum Kjellm. (Codiolum). 631.
pusillum Fosl. (*Codiolum*). 632.
pusillum Bréb. (Cosmarium). 1045.
pusillum Hilse (Cosmocladium). 805.
pusillum Hansg. (*Disphinctium*). 894.
pusillum Bréb. (*Euastrum*). 1045.
pusillum Kirchn. (Œdogonium). 83.
pusillum Delp. (Penium). 862.
pusillum Wolle (Staurastrum). 1213.
pusillum Kuetz. (*Stephanocoelium*). 443.
pusillum Kuetz. (Stigeoclonium). 199.
var. irregulare Rabenh. 199.
pusillum Rabenh. (*Stigeoclonium*). 196, 200.
pusillus Hauck (Siphonocladus). 358.
putealis Kuetz. (Cladophora). 291.
pycnochondrum Nordst. (Cosmarium). 1021.
Pycnocomæ Reinsch (Endoderma). 210.
Pycnocomæ Reinsch (*Entonema*). 210.
pygmæa Wittr. (Bulbochæte). 25.
pygmæa Pringsh. (*Bulbochæte*). 25, 26.
pygmæa Reinke (Cladophora). 333.
pygmæa Menegh. (*Conferva*). 255.
pygmæa Bory (Draparnaudia). 195.
pygmæa Kuetz. (Gongrosira). 255.
pygmæa Wolle (Hormospora). 173.
pygmæum Arch. (Cosmarium). 1046.
pygmæum Archer (*Cosmarium*). 793.
pygmæum Hansg. (Endoclonium). 207.
pygmæum Rabenh. (Sphærozosma). 793.
pygmæum Rabenh. (*Sphaerozosma*). 1046.
pygmæum Bréb. (Staurastrum). 1181.
f. minus Wille 1182.
f. majus Wille 1182.
var. obtusum Wille 1182.
f. tetragonum Boldt 1182.
var. subglabrum Boldt 1182.
pyramidalis Kuetz. (*Corallocephalus*). 502.
pyramidalis Lamour. (*Nesea*). 502.
pyramidalis Dne (Penicillus). 502.
pyramidatum Bréb. (Cosmarium). 969.
subsp. capense Nordst. 969.
b. typicum Klebs 969.
pyramidatum De-Not. (*Cosmarium*). 894.
Pyrulum Wittr. (Œdogonium). 36.
var. obesum Wittr. 36.

quadragies-cuspidatum Corda (*Cosmarium*). 1115.
quadralterna Turp. (*Achnanthes*). 564.
quadrangulare Corda (Closterium). 854.
quadrangulare Corda (*Cosmarium*). 1066.
quadrangulare Kuetz. (Desmidium). 780.
quadrangulare Bréb. (Staurastrum). 1199.
v. alatum Wille 1199.
quadrangularis Corda (*Arthrodesmus*). 565.
quadrangulata Hass. (*Mougeotia*). 718.
quadrangulatum Hantzsch (Cosmarium). 1052.
quadrangulatum Ralfs (*Desmidium*). 780.
quadrangulatus Hass. (*Staurocarpus*). 719.
quadrangulum Corda (*Pediastrum*). 579.
quadrata Wittr. (Bulbochæte). 18.
quadrata Morren (*Crucigenia*). 656.
quadrata Bail. (Micrasterias). 1121.
quadrata Wittr. (Mougeotia). 719.
f. tenuior Rabenh. 719.
quadrata Petit (Spirogyra) 767.
f. bifasciata Kirchn. 768.
f. tenuior Nordst. 768.
quadrata Kuetz. (Staurogenia). 656.
quadratula H. et H. (*Conferva*). 230.
quadratula H. et H. (Microspora). 230.
quadratulum De-Toni (Cosmarium). 934.
quadratulum Gay (*Euastrum*). 934.
quadratum Cleve (*Cosmarium*). 894.
quadratum Ralfs (*Cosmarium*). 882.
quadratum Nordst. (Desmidium). 784.
quadratum Schaarschm. (*Desmidium*). 783.
quadratum Hansg. (Diphinctium). 882.
var. microsphinctum Gay 883.
var. elongatum Nordst. 883.
quadratum Nordst. (Euastrum) 1079.
var. javanicum Nordst. 1079.
quadratum Menegh. (*Pediastrum*). 656.
quadratum Reinsch (*Polyedrium*). 601.
quadratum Kuetz. (*Rhynchonema*). 767.
quadratum Kuetz. (*Staurospermum*). 719.

quadratum Hansg. (Tetraëdron) 601.
f. minus Reinsch 601.
f. minus-obtusum Reinsch 602.
var. crassispinum Reinsch 602.
var. gibberosum Reinsch 602.
quadratum Hass. (*Zygnema*) 767.
quadratus Hass. (*Staurocarpus*). 718.
quadricauda Turp. (*Achnanthes*). 565.
quadricauda Bréb. (Scenedesmus). 565.
quadricaudatus Ehr. (*Arthrodesmus*). 565.
quadriceps Nordst. (Euastrum). 1095.
quadricornutum R. et B. (Staurastrum). 1205.
quadricuspidatum Reinsch (*Polyedrium*). 602.
quadricuspidatum Hansg. (Tetraëdron). 602.
f. inæquale Reinsch 603.
f. majus Reinsch 603.
quadridens Wood (Arthrodesmus). 1059.
var. aequalis Lagerh. 1059.
quadrifarium Lund. (Cosmarium) 1022.
var. brasiliense Wille 1022.
quadrijuga Turp. (*Achnanthes*). 561.
quadrijugum Ehr. (*Gonium*). 542.
Quadrum Lund. (Cosmarium). 985.
var. minus Nordst. 985.
quadrispinatum Turn. (Staurastrum). 1199.
Quasillus Lund. (Cosmarium) 1020.
var. polycrenatum Jacobs. 1020.
quaternaria De-Toni (Pleurotaeniopsis). 914.
var. tumefacta Nordst. 915.
quaternaria Ahln. (*Enteromorpha*). 131.
quaternaria Kuetz. (*Ulva*). 100.
quaternarium Nordst. (*Cosmarium*). 914.
quaternarium Desmaz. (Monostroma). 100
quaternarium Ehr. (Spondylomorum). 543.
quaternium Wolle (Staurastrum) 1150.
quercinum Rabenh. (*Chroolepus*). 242.
Quimbyii Wood (*Cosmarium*). 805.
Quimbyii Nordst. (Cosmocladium). 805.
quinarium Lund. (Cosmarium). 1014.
?var. circulare Nordst. 1015.
f. irregulare Nordst. 1015.
quinina Kuetz. (*Spirogyra*). 744.
quininum Ag. (*Zygnema*). 744.

Rabenhorstii De-Toni (Characium). 625.
Rabenhorstii Stiz. (*Cladophora*). 298.
Rabenhorstii Delp. (Euastrum). 1085.
Rabenhorstii Kirchn. (Micrasterias). 1129.
racemosa J. Ag. (Caulerpa). 475.
var. racemosa J. Ag. 475.
var. uvifera J. Ag. 475.
var. laxa J. Ag. 475.
racemosus Forsk. (*Fucus*). 475.
Raciborskianum De-Toni (Cosmarium). 975
Raciborskii Lagerh. (Cosmarium). 986.
radians Kuetz. (Chætophora). 183.
radians Reinsch (Chromopeltis). 14, 15.
radians Kuetz. (*Cladophora*). 335.
radians Kuetz. (Stigeoclonium). 205.
radiata J. Ag. (*Enteromorpha*). 135.
radiata Hass. (*Micrasterias*). 1114.
radiata Ehrenb. (*Pentasterias*). 1229.
radiatum Bobb (*Cosmarium*). 1056.
radiatum Kuetz. (*Phycastrum*). 1229.
radiatus Reinsch (*Scenedesmus*). 564.
radicans Peter (Dermatophyton). 149.
radicans Kuetz. (*Mougeotia*). 717.
radicans Kuetz. (*Mougeotia gracilis v.*). 717.
radicans Gay (*Schizogonium*). 153.
radicans Kuetz. (*Ulothrix*). 156.
radicans Grun. (Valonia). 379.
radicata Spr. (*Coccochloris*). 529.
radicata Retz. (*Ulva*). 529.
radicata Ag. (*Vaucheria*). 529.
Radiolarum Gedd. (Philozoon). 642.
radiosa Suhr (Cladophora). 354.
radiosa Suhr (*Conferva*). 354.
radiosa Ag. (Micrasterias). 1133.
radiosa Istv. (*Micrasterias truncata v.*) 1115.
radiosum Wolle (Cosmarium). 1052.
Ralfsiana Jacobs. (*Staurastrum cuspidatum v.*). 1170.
Ralfsii Kirchn. (*Calocylindrus*). 888.
Ralfsii Bréb. (Closterium). 847.
var. hybridum Rabenh. 848.
Ralfsii Hansg. (*Cosmaridium*). 911.
Ralfsii Mask. (*Cosmarium*). 916.
Ralfsii Hansg. (Disphinctium). 888.
Ralfsii Harv. (Enteromorpha). 131.
Ralfsii Kuetz. (*Euastrum*). 1084.
Ralfsii Rabenh. (*Euastrum*). 1096.
Ralfsii De-Bary (Gonatozygon). 801.
var. pilosellum Nordst. 802.
Ralfsii Kuetz. (*Hyalotheca*). 787.
Ralfsii Kuetz. (Œdogonium). 90.
Ralfsii Kuetz. (*Penium*). 888.
Ralfsii De-Bary (*Penium*). 904.

Ralfsii Kuetz. (*Phycastrum*). 1203.
Ralfsii Naeg. (*Phycastrum*). 1206.
Ralfsii Lund. (Pleurotæniopsis). 911.
var. alpina Racib. 911.
var. montana Racib. 911.
var. angulosa Racib. 911.
var. depressa Istv. 911.
Ralfsii Hass. (*Tyndaridea*). 738.
Ralfsii Hass. (*Vesiculifera*). 89.
Ralfsii Kuetz. (*Zygogonium*). 738.
Ralfsii De-Bary (Zygnema). 738.
ramellosa Kuetz. (*Cladophora*). 326.
ramellosa Kuetz. (Enteromorpha). 137.
ramentacea Cabr. (*Agardhia*). 495.
ramosa Kuetz. (*Cladophora*). 336.
ramosa Begg. (*Conferva*). 289.
ramosa Dickie (Struvea). 365.
ramosa Kuetz. (Ulva). 117.
ramosa Arech. (*Vaucheria*). 397.
ramosissima Rab. (*Chaet. endiviæfolia var.*). 187.
ramosissima Bory (*Cladophora*). 329.
ramosum Kuetz. (*Asteroxanthium*). 1174.
ramosum Ehrenb. (*Desmidium*). 1174.
ramulosa Mont. (Bryopsis). 429.
ramulosa Harv. (*Bryopsis plumosa v.*). 429.
ramulosa Menegh. (Cladophora). 310.
ramulosa Hauck (*Clad. utriculosa v.*). 310.
ramulosa Hook. (Enteromorpha). 134.
ramulosa E. B. (*Ulva*). 134.
ramulosa J. Ag. (*Valonia*). 358.
rangoonicum Zell. (Stigeoclonium). 204.
Rauii Wolle (Arthrodesmus). 1064.
Ravenelii Wolle (Draparnaudia). 193.
Ravenelii Wolle (Schizogonium). 156.
Ravenelii Wood (Staurastrum). 1172.
Rawsoni Dickie (*Rhipilia*). 513.
rectangulare Naeg. (*Chloropedium*). 656.
rectangulare Grun. (Cosmarium). 987.
var. minus Wille 988.
rectangulare Wolle (Sphærozosma). 794.
rectangularis Wittr. (Bulbochæte). 29.
var. norvegica Wittr. 29.
var. tenuis Wittr. 29.
var. Lundellii Wittr. 29.
var. hiloënsis Nordst. 29.
rectangularis Harv. (Cladophora). 310
rectangularis Griff. (*Conferva*). 310.
rectangularis A. Br. (Staurogenia). 655.
Rectangulum Reinsch (Cosmarium?). 1040.
rectispira Delp. (Spirotænia). 810.
rectocornutum Wolle (Xanthidium). 922.
rectum Wille (*Penium*). 896.
rectum Delp. (Pleurotænium). 896.
f. minus Wille 896.
recurva De-Toni (Mougeotia). 714.
recurva Crouan (*Tyndaridea*). 732.
recurvus Bonh. (*Mesocarpus*). 722.
recurvus Hass. (*Mesocarpus*). 714.
recurvus Hass. (*Sphœrocarpus*). 714.
refracta Kustz. (Cladophora). 324.
refracta Thur. (*Clad. albida v.*). 324.
refracta Roth (*Conferva*). 324.
refracta De-Not. (*Conferva*). 324.
refractum Delp. (Closterium). 831.
Regelianum Wille (*Penium*). 878.
Regnellii Wille (Cosmarium). 939.
Regnesii Reinsch (Cosmarium). 961.
Regnesii Reinsch (*Didymidium*). 961.
regulare Bréb. (Closterium). 834.
regulare Vaup. (*Œdogonium*). 64.
regulare Kuetz. (Tetraëdron). 604.
f. minus Reinsch 605.
f. majus Reinsch 605.
var pachydermum Reinsch 605.
f. minus Reinsch 605.
f. majus Reinsch 605.
var. longispinum Reinsch 605.
var. tetracanthum Rabenh. 605.
var. bifurcatum Wille 605.
regulare Nordst. (Xanthidium). 927.
regularis Kuetz. (*Cladophora*). 293.
Reinhardii Dang. (Chlamydomonas). 548.
Reinkia Borzì 209.
Renischiella De-Toni 612.
Reinschianum Schaarschm. (Cosmarium) 1036.
Reinschii Arch. (Cosmarium). 1045.
Reinschii Sch. (*Cosmarium*). 1036.
Reinschii Rabenh. (*Polyedrium*) 614.
Reinschii Roy (Staurastrum). 1158.
Reinschii Hansg. (Trentepohlia). 247.
Reinschii Hansg. (Trochiscia). 697.
Reinschii De-Toni (Zygnema). 740.
remotifolia Sond. (Caulerpa). 448.
Renardii Reinsch (*Didymidium*). 1154.
Renardii Reinsch (Staurastrum) 1154.
reniforme Arch. (Cosmarium). 982.
var. compressum Nordst. 983.
reniforme Bulnh. (Dictyosphærium). 660.
reniformis Ag. (*Cymbella*). 979.
reniformis Hieron. (Dicranochæte). 699.

Renschii Hauck (Halimeda). 525.
repanda Wittr. (Bulbochæte). 28.
repandum Nordst. (Cosmarium). 971.
repandum Wolle (Docidium). 873.
repandum Perty (*Phycastrum*). 1143.
repandum Rabenh. (Staurastrum). 1143.
repens Pringsh. (Acrochæte). 212.
repens Berth. (Aphanochæte). 179.
repens A. Br. (*Aphanochaete*). 181.
repens Harv. (Cladophora). 345.
repens J. Ag. (*Conferva*). 345.
repens Crouan (Derbesia). 425.
repens Wittr. (*Herposteiron*). 179.
repens Clem. (*Ulva*). 451.
repetita Hassall (Draparnaudia). 195.
Requienii Mont. et De-Not. (Caulerpa). 446.
Requienii Mont. (*Herpochæta*). 446.
reticularis Reinsch (*Acanthococcus*). 697.
reticularis Hansg. (Trochiscia). 697.
reticulata Asken. (Anadyomene). 371.
reticulata Nordst. (Bulbochæte). 27.
reticulata Kuetz. (Chætomorpha). 276.
reticulata Kuetz. (*Cladophora*). 326.
reticulata L. (*Conferva*). 562.
reticulata Kuetz. (*Phycoseris*). 112
reticulata Nordst. (Spirogyra). 774.
reticulata Forsk. (Ulva) 113.
reticulata Mont. (*Ulva*). 116.
reticulata Salzm. (*Ulva*). 112.
reticulatum Lagerh. (Hydrodictyon). 562.
reticulatum Reinsch (*Polyedrium*). 599.
reticulatum Hansg. (Tetraëdron). 599.
retrorsum Josh. (Euastrum). 1107.
retroversum Wood (*Sirogonium*). 772.
retusa Hansg. (Trochiscia). 694.
retusum Rabenh. (Cosmarium). 1003
var. leve Roy et Biss. 1003.
var. vagans Nordst. 1003.
retusum Kuetz. (*Euastrum*). 1057.
retusum Perty (*Euastrum*). 1003.
retusum Bréb. (*Staurastrum*). 1190.
retusus Reinsch (*Acanthococcus*). 694.
reversum Kuetz. (*Rhynchonema*). 743, 747.
reversum Hass. (*Zygnema*). 743, 747.
rhabdophorum Nordst. (Staurastrum). 1179.
rhadinospora Wittr. (Bulbochæte). 26.
rhaphidioides Reinsch (Cerasterias). 614.
f. tridens Reinsch 614.
f. tetradens Reinsch 614.
f. octodens Reinsch 614.
f. obtusata Reinsch 614.
v. incrassata Reinsch 615.
var. inæqualis Reinsch 615.
rhaphidioides Hansg. (Dactylococcus). 686.
rhaphidioides Hansg. (*Tetraëdron*). 614.
Rhaphidium Kuetz. 592.
Rhipilia Kuetz. 513.
Rhipidosiphon Mont. 517.
Rhipocephalus Kuetz. 503.
Rhipozonium Kuetz. 505.
Rhizoclonium Kuetz. 278.
Rhizococcum Desmaz. 528.
rhizophora Kuetz. (Cladophora). 340.
rhizophora Picc. et Gr. (Valonia). 379.
rhizopus Reinke (Blastophysa). 382.
rhodosporum Wittr. (Œdogonium). 72.
rhombusoides Wolle (Cosmarium). 1046.
Rhynchonema Kuetz. 742.
Rhynchonema Hansg. (Zygnema). 729.
Rhynchonema Hansg. (*Zygnema stellinum v.*). 729.
rhypophila Kuetz. (*Conferva*). 218.
rigens Bail. (Micrasterias). 1120.
var. serrulata Wolle 1121.
rigida Ag. (*Chætomorpha*). 269.
rigida Kuetz. (*Chætomorpha*). 269.
rigida Reinsch (Conferva). 217.
rigida Kuetz. (*Phycoseris*). 111.
rigida Ag. (*Ulva*). 111.
rigida Welw. (*Ulva*). 112.
rigidula Kuetz. (*Cladophora*). 290.
rigidula Rabenh. (*Hormiscia*). 164.
rigidula Kuetz. (*Ulothrix*). 164.
rigidula Reinsch (*Ulothrix*). 163.
rigidulum Kuetz. (*Chrool. flavum var.*). 240.
rigidum Gobi (Rhizoclonium). 280.
rimosa Kuetz. (Pilinia). 259.
riparia Juerg. (*Conferva*). 130.
riparia Roth (*Conferva*). 278.
riparia A. Br. (Glœocystis). 670.
riparia Flot. (Trentepohlia). 247.
riparium Flot. (*Chroolepus*). 247.
riparium Harv. (Rhizoclonium). 278.
var. bombycinum Kuetz. 279.
var. Lauormandi Kuetz. 279.
var. validum Foslie 279.
Ripartii De-Toni (Œdogonium). 85.
Rissoana Kuetz. (*Cladophora*). 314.
Rissoana Mont. (*Conferva*). 314.

rivulare Kuetz. (Hormidium). 167.
rivulare A. Br. (Œdogonium). 75.
var. majus Wolle 76.
rivulare Kuetz. (*Rhizoclonium*). 284.
Rivularia Bonnem. 182.
rivularis D. C. (*Chantransia*). 294.
rivularis Dillw. (*Conferva*). 283.
rivularis De-Toni (Hormiscia). 167.
var. mirabilis Hansg. 167.
rivularis Lecl. (*Prolifera*), 76.
rivularis Vauch. (*Prolifera*). 294.
rivularis Rabenh. (Spirogyra). 752.
v. minor Hansg. 752.
rivularis Kuetz. (*Spirogyra*). 755.
rivularis Kuetz. (*Ulothrix*). 167.
Robinsonianum Archer (Xanthidium). 924.
robusta Aresch. (*Lychœte*). 274.
robusta Wittr. (Mougeotia). 715.
v. biornata Wittr. 715.
robustum Hantzsch (*Coelastrum*), 570.
robustum Reinsch (*Entonema*). 211.
robustum Delp. (Staurastrum). 1151.
robustus De-Bary (*Mesocarpus*). 715.
Rodoëssa Perty 629.
Roemeriana Kuetz. (*Inomeria*). 659.
Roemeriana Kuetz. (*Palmogloea*). 702.
Roemerianum Kuetz. (*Limnodictyon*). 702.
Roettleri Roth (*Ceramium*). 388.
Roettleri Kuetz. (*Cladophora*). 388.
Roettleri Wittr. (Pithophora). 388.
Rosæ Gaud. (Bryopsis). 431.
Rosæ Bory (*Bryopsis*). 435.
Rosarium E. et S. (*Corallina*). 416.
Rosarium Lamour. (*Cymopolia*). 416.
rostellata Kuetz. (*Vaucheria*). 396.
rostellatum Pringsh. (*Œdogonium*). 37.
rostrata Cienk. (Chlamydomonas). 550.
rostrata Cienk. (*Glœocystis*). 550.
rostratum Reinh. (Characium). 629.
rostratum Ehrenb. (Closterium). 851.
rostratum Ralfs (*Closterium*). 847.
rostratum Turn. (Cosmarium). 1032.
rostratum Ralfs (Euastrum). 1099
var. bengalicum Wall. 1100.
var. cumbricum Benn. 1100.
var. præmorsum Nordst. 1099.
rostratum Rabenh. (*Euastrum elegans var.*). 1099.
rostratum Kuetz. (*Rhynchonema*). 762.
rostratum Racib. (Staurastrum). 1164.
Rota Ehrenb. (*Euastrum*). 1115.
Rota Ehrenb. (*Micrasterias*). 1131.
Rota Menegh. (*Micrasterias*). 1115.
rotata Ralfs (Micrasterias). 1126.
v. subdenticulata Nordst. 1126.
rotata Maskell (*Micrasterias*). 1128.
Rothiaaa var. gracilis Le Jol. (*Ulva*). 132.
Rothii Pringsh. (Œdogonium). 47.
Rothii Zell. (*Œdogonium*). 77.
Rothii Kuetz. (*Prasiola*). 142.
Rothii Lecl. (*Prolifera*). 47,
Rotula Ehr. (*Micrasterias*). 583.
Rotula A. Br. (*Pediastrum*). 583.
Rotula Nordst. (Staurastrum). 1230.
rotundatum De-Toni (Cosmarium). 939.
rotundatum Gay (*Euastrum*). 939.
rotundatum Kuetz. (*Phycastrum*). 1228.
rotundatum Reinsch. (*Polyedrium tumidulum v.*). 605.
rotundatus Wood (Scenedesmus), 567.
Royanum Archer (*Staurastrum*). 1168.
rubescens Bréb. (*Coccochloris*). 815.
rubescens Menegh. (*Microcystis*). 815.
rubescens Bréb. (Palmella). 815.
rubescens Kuetz. (*Palmogloea*). 815.
rubescens Rabenh. (*Tetraspora*). 650.
rubicundum Ag. (*Chroolepus*). 237.
rubra Schroet. (Endosphæra). 639.
rubrum Schroet. (*Chlorochytrium*). 639.
Ruchingeriana Nacc. (*Conferva*). 320.
Ruchingeri Kuetz. (*Cladophora*). 320.
Ruchingeri Ag. (*Conferva*). 320.
Rudolphiana Harv. (Cladophora). 321.
Rudolphiana Kuetz. (*Cladophora*). 345.
Rudolphiana Ag. (*Conferva*). 321.
rufescens Naeg. (*Chlorococcum*). 691.
rafescens Kuetz. (*Conferva*). 220.
rufescens De-Toni (Gloeodictyon). 653.
rufescens Rabenh. (*Inoderma*). 677.
rufescens Wittr. (Œdogonium). 68.
var. saxatile Hansg. 68.
rufescens Kuetz. (*Palmodictyon*). 653.
rufescens Cleve (Penium). 856.
rufescens Bréb. (Pleurococcus). 691.
rufescens Kuetz. (*Protococcus*). 691.
ruficeps Ehrenb. (*Closterium*). 841.
rufo-pellitum Roy (Penium). 864.
rugulosa Mart. (Cladophora). 306.
rugulosum Nordst. (Œdogonium). 56.
rugulosum Bréb. (Staurastrum). 1170.
rupestre Nees (*Amphicomium*). 245.
rupestre Opiz (*Botrydium*). 530.
rupestre DC. (*Ceramium*). 328.

rupestre Kuetz. (*Chroolepus*). 245.
rupestre Hantzsch (*Euastrum*). 1081.
rupestre Naeg. (*Euastrum*). 910.
rupestre Opiz (*Hydrogastrum*). 530.
rupestre Rabenh. (*Penium*). 816.
rupestre Kuetz (*Trichodictyon*). 816.
rupestre Rabenh. (*Zygogonium*). 736.
rupestris Kuetz. (Cladophora). 328.
v. submarina 329.
rupestris Rabenh (Gloeocystis). 668
var. subaurantiaca Hansg. 669.
rupestris Kirchn. (*Oocystis*). 664.
rupestris Lyngb. (*Palmella*). 669.
rupestris Kuetz. (*Palmogloea*). 669, 812.
rupicola Bail. (Hormiscia). 171.
rupicola Kuetz. (*Ulothrix*). 162.

saccata Kuetz (Chaetomorpha). 271.
saccata Kuetz. (*Spongopsis*). 271.
saccodeum Kjellm. (Monostroma). 104.
sacculifera Kuetz. (*Cladophora*). 335.
sagittarium Nordst. (Staurastrum). 1214.
Sagreana Mort. (Cladophora). 305.
salina Rabenh. (Conferva). 220.
var. subconstricta Hansg. 220.
salina Kuetz. (Enteromorpha). 136.
var. polyclados Kuetz. 137.
var. eramosa Rabenh. 137.
salina Kuetz. (*Vaucheria*). 395.
salinarum Bory (*Ectosperma*). 407.
salinum Hansg. (Cosmarium). 936.
salinum Kuetz. (*Psichohormium*). 220.
salinum Kuetz. (*Rhizoclonium*). 278.
salinum Richt. (Schizogonium). 155.
salinum Kuetz. (Zygnema). 740.
salinum Kuetz. (*Zygogonium*). 740.
salinus Dunal. (*Hæmatococcus*). 553.
salinus Dunal (*Protococcus*). 553.
Salmacis Bory 742.
saltans Josh. (Staurastrum). 1234
var. forcipigerum Lagerh. 1234.
Sancti-Sebaldi Reinsch (*Didymidium*). 1220.
Sancti Thomæ Wittr. et Cleve (Oedogonium). 79.
Sandii Lac. et Sur. (Cladophora). 333.
Sandri Zanard. (*Conferva*). 322.
sandwincensis Ag. (Conferva). 218.
sandwicensis H. et H. (*Conferva*). 218.
sanguineus Harv. (*Hæmatococcus*). 674.
sargassicolum Crouan (*Rhizoclonium*). 287.
Sauteri Kuetz. (Cladophora). 342.
Sauteri Nees (*Conferva*). 342.
Sauteri Menegh. (*Prasiola*). 145.
saxatilis Rupr. (Cladophora). 311.
saxatilis Crouan (Conferva). 224.
saxicolum Opiz (Chroolepus). 249.
saxicolum Opiz (*Chroolepus*). 154.
saxonicum De-Bary (Cosmocladium). 804.
saxonicum Bulnh. (Staurastrum). 1173.
var. pentagonum Harv. 1173.
saxonicum Rabenh. (*Zygogonium*). 739.
scabrum Reinsch (Coelastrum). 571.
scabrum Bréb. (Staurastrum). 1170.
scalaris Hass. (Mougeotia). 712.
scalaris Hass. (*Mesocarpus*). 712.
scalpelliformis Ag. (Caulerpa). 449.
scalpelliformis Kuetz. (*Caulerpa*). 4 0.
scalpelliformis R. Br. (*Fucus*). 450.
Scenedesmus Meyen 563.
Scenedesmus Delp. (Cosmarium). 956.
var. dorsitruncatum Nordst. 957.
Scenodesmus Kuetz. 563.
Sceptrum Kuetz. (*Closterium*). 872.
Sceptrum Kuetz. (*Docidium*). 872.
Schizochlamys A. Br. 643.
schizoderma Grun. (Conferva) 222.
Schizogonium Kuetz. 153.
schizogonoides Kuetz. (*Ulothrix radicans var.*). 153.
Schizomeris Kuetz. 139.
Schizospora Reinsch 815.
Schliephackeanum Grun. (Cosmarium). 1046
Schmitzii Miliar. (Microdictyon). 362.
Schuebeleri Wille (Cosmarium) 1048.
Schweinitzii Bail. (*Chætophora*). 194.
Schweinfurthii Cohn (Micrasterias). 1128.
Sciadium A. Br. 585.
scitula Kuetz. (Cladophora). 328.
scitula Suhr (*Conferva*). 328.
Sclerococcus Kuetz. (*Gongrosira*). 254.
scoparia Kuetz. (*Cladophora*). 306.
scoparia Kuetz. (*Struvea*) 382.
scoparioides Hauck (Cladophora). 310.
Scopularia Chauv. 383.
scorpioideum Delp. (Staurastrum). 1214.
Scotinosphæra Klebs 639.
scrobiculata M. et W. (Vaucheria). 401.
scrobiculorum J. Ag. (Conferva). 223.
scutata Bréb. (Coleochæte). 9.
scutata Reinke (Pringsheimia). 149.
scutatum Kuetz. (Oedogonium). 88.

scutatum Kg. var. turicense Naeg. (*Oedogonium*). 88.
Scutum Focke (*Euastrum*). 1115.
Sebaldi Reinsch (Staurastrum). 1220.
var. ornatum Nordst. 1220.
f. novi-zelandicum Nordst. 1221.
var. elegans Istv. 1221.
var. superornatum Istv. 1221.
var. depauperatum Boldt. 1221.
var. spinosum Wolle 1221.
secedens De-Bary (Sphærozosma). 792
secedens Bréb. (*Sphærozosma*). 792.
secunda J. Ag. (Bryopsis). 428.
secunda J. Ag. (*Bryopsis*). 428.
secunda Harv. (*Bryopsis ramulosa var.*). 430.
secunda Kuetz. (Cladophora). 304.
sedoides Ag. (Caulerpa). 480.
var. tasmanica J. Ag. 480.
var. geminata Harv. 480.
var. crassicaulis J. Ag. 480.
sedoides Harv. (*Caulerpa*). 480.
sedoides Kuetz. (*Chauvinia*). 480.
sedoides R. Br. (*Fucus*). 480.
Seelyanum Wolle (Cosmarium). 958.
sejunctum Wolle (Cosmarium). 1030.
selaginoides Lamour. (*Caulerpa*). 468.
Selago Ag. (Caulerpa). 466.
Selago Kuetz. (*Chauvinia*). 466.
Selago R. Br. (*Fucus*). 468.
Selago Turn. (*Fucus*). 466.
Selenastrum Reinsch 595.
Selenæa Kuetz. (*Micrasterias*). 577,578.
Selenœa Itz. (*Pediastrum*). 579.
Selenæa Kuetz. (Pediastrum). 577.
Selenœa Kuetz. (*Pediastrum*). 578.
Selenaea Naeg. (*Pediastrum*). 580.
selenæum Mask. (Closterium). 853.
selenœum Mask. (*Closterium*). 823.
Selenosphærium Cohn 661.
semiradiata Kuetz. (*Micrasterias*). 1115.
semiradiatum Bréb. (*Euastrum*). 1115.
senaria Ehr. (*Micrasterias*). 581.
senarium Ehrenb. (*Desmidium*). 1155.
senarium Ralfs (Staurastrum). 1155.
senarium Kuetz. (*Stephanoxanthium*). 1155.
Sendtnerianum Reinsch (*Didymidium*). 1079.
Sendtnerianum Reinsch (Euastrum). 1079.
senegalensis Kuetz. (Cladophora). 304.
senescens Kuetz. (*Cladophora*). 336.
senilis Corda (Scenedesmus). 568.
senticosum Delp. (Staurastrum). 1173.
septentrionalis Foslie (Chaetomorpha). 270.
seriatus Wood (*Pleurococcus*). 242,692.
sericea Kuetz. (*Cladophora*). 318.
sericea Lyngb. (*Conferva*). 318.
sericea Harv. (Dictyosphæria). 371.
sericea Ag. (*Sphaeroplea*). 95.
sericea Zanard. (Spirogyra). 770.
sericea Lyngb. (*Vaucheria*). 397.
sericea Welw. (*Zygnoa*). 132.
seriosporum Lagerh. (Oedogonium). 65.
serpens Kuetz. (Conferva). 223.
serpentina Muell. (*Conferva*). 216.
Serpentinaria Gray 712.
serratum Josh. (Euastrum). 1108.
serratum Hansg. (Onychonema). 797.
serratum Bail. (*Sphærozosma*). 797.
serratum Arch. (*Spondylosium*). 797.
serratum Naeg. (*Zygnema*). 758.
serratus Corda (*Arthrodesmus*). 565.
serrulata J. Ag. (Caulerpa). 458.
Sertolara Bert. (*Fucus*). 519.
Sertolara Zanard. (*Halimeda*). 519.
sertularina Kuetz. (Cladophora). 330.
sertularina Mont. (*Conferva*). 330.
sertularioides Gmel. (*Fucus*). 453.
sesquipedalis Mont. (Conferva). 219.
sessile Herm. (Characium). 629.
sessilis Wittr. (Bulbochæte). 20.
sessilis Vauch. (*Ectosperma*). 398.
sessilis DC. (Vaucheria). 398.
v. subarticulata Zell. 399.
setacea Hering (Bryopsis). 437.
setacea Kuetz. (*Chætomorpha*). 269.
setacea Ag. (*Conferva*). 269.
setaceum Ehrenb. (Closterium). 850.
setaceum Kuetz. (Rhizoclonium). 286.
f. incrustatum Kuetz. 286.
setiformis Kuetz. (Cladophora). 303.
setiformis Roth (*Conferva*). 753.
setiformis Kuetz. (Spirogyra). 752.
f. minor Mag. et W. 753.
setigera Ag. (Bulbochæte). 20.
var. punctulata Nordst. 21.
setigera Roth. (*Conferva*). 20.
setigera Arch. (Oocystis). 666.
setigerum Vaup. (*Oedogonium*). 56.
setigerum Kuetz. (*Phyllactidium*). 9.
setigerum Cleve (Staurastrum). 1168.
setigerum Kuetz. (Stigeoclonium). 204.

sexangulare Lund. (Cosmarium). 954.
var. minus Roy et Biss. 954.
f. minimum Nordst. 954.
sexangulare Corda (*Euastrum*). 576.
sexangulare Cleve (Oedogonium). 57.
var. majus Wille 57.
sexangulare Lund. (Staurastrum). 1224.
var. productum Nordst. 1225.
var. leve Roy et Biss. 1225.
sexangularis Bulnh. (*Didymocladon*). 1224.
sexcostatum Bréb. (Staurastrum). 1232.
var. truncatum Racib. 1232.
sexcostatum Kuetz. (*Stephanoxanthium*). 1232.
sexspiniferum Turn. (Gonatozygon). 802.
sibiricum Boldt (Euastrum). 1075.
sibiricum Boldt (Penium). 857.
sicula Ardiss. (*Bryopsis*). 436.
sigmoideum Rab. (*Rhaphidium polymorphum var.*). 593.
silesiacum Hilse (*Staurastrum*). 1189.
silesiacum Rabenh. (*Staurastrum asperum v.*). 1189.
Sicydion Wright 630.
Sieboldii A. Br. (Characium). 619.
silvestris Hilse (*Spirogyra*). 762.
simplex De-Not. (*Codium*). 492.
simplex Gay (Cosmarium). 966.
simplex Gay (*Euastrum*). 966.
simplex Wolle (*Euastrum*). 1085.
simplex Corda (*Monactinus*). 574,575.
simplex Naeg. (Palmodactylon). 645.
simplex Meyen (Pediastrum). 574.
var. Sturmii Wolle 574.
var. duodenarium Rab. 574.
var. Cordanum Hansg. 575.
var. echinulatum Wittr. 575.
simplex Hass. (*Pediastrum*). 582.
simplex Ralfs (*Pediastrum*). 580.
simplex Wille (Sorastrum). 570.
simplicissimum Reinsch (*Stigeoclonium*). 176.
simplicissimum Lagerh. (Uronema). 176.
simplicius Nordst. (Xanthidium). 924.
simpliciuscula Ag. (Caulerpa). 482.
simpliciuscula Kuetz. (Cladophora). 349.
simpliciuscula H. et H. (*Cladophora*). 331.
simpliciusculus Turn. (*Fucus*). 482,494.
sinense Rabenh. (*Chroolepus*). 248.
sinensis Rabenh. (Trentepohlia). 248.
singularis Dang. (Polyblepharides). 556.
singularis Nordst. (Spirogyra). 770.
sinuosum Corda (*Cosmarium*). 1087.
sinuosum Lund. (*Cosmarium*). 894.
sinuosum Hansg. (Disphinctium). 894.
var. decedens Nordst. 894.
sinuosum Wolle (Docidium). 874.
var. breve Wolle 874.
sinuosum Kuetz. (*Euastrum?*). 941.
sinuosum Lenorm. (Euastrum). 1098.
Siphonocladus Schmitz 357.
Siphonophorarum Gedd. (Philozoon). 642.
Siphunculus Bertol. (*Valonia*). 376.
sirocladia Kuetz. (*Cladophora*). 311.
Sirogonium Kuetz. 742.
slesvicensis Kuetz. (Chætomorpha). 270.
smaragdina Kuetz. (*Phycoseris*). 124.
Smithii Archer (Xanthidium). 924.
var. variabile Nordst. 924.
smolandicum Lund. (Cosmarium). 984.
var. angulosum Kirchn. 984.
sociale Warm. (Gonium). 511.
var. majus Hansg. 542.
sociale Wittr. (Oedogonium). 70.
socialis Kuetz. (Cladophora). 347.
sociatum Wolle (Staurastrum). 1166.
Sol Ehrenb. (*Euastrum*). 1133.
Soleirolii Mont. (*Sphæroplea*). 95.
Soleirolii Duby (*Sphæroplethia*). 95.
Solenia Ag. 118.
solidum Nordst. (Cosmarium). 965.
solitaria Wittr. (Oocystis). 664.
f. major Wille 664.
var. rupestris Hansg. 664.
soluta Pringsh. (Coleochaete). 10.
Sonderi F. Muell. (Caulerpa). 476.
Sonderi Kuetz. (Cladophora). 337.
f. bicolor Kuetz. 337.
Sorastrum Kuetz. 568.
sordida Crouan (Avrainvillea). 514.
sordida Dillw. (*Conferva*). 216.
sordida Kuetz. (Palmella). 683.
sordida Mont. (*Udotea*). 511, 515.
sordida Aresch. (*Ulva*). 109.
sordidum Zanard. (*Chloroplegma*). 515.
sparsa Hassall (*Draparnaudia*). 203.
speciosa Wittr. (*Bulbochæte*). 28.
speciosa Rabenh. (*Hormiscia*). 233.
speciosa Carm. (*Lyngbya*). 233.
speciosa Wolle (Micrasterias). 1124.
speciosum Lund. (*Cosmarium*). 891.
speciosa Kuetz. (*Ulothrix*). 233.
speciosum Hansg. (Disphinctium). 891.
var. biforme Nordst. 891.

var. australianum Nordst. 892.
var. simplex Nordst. 892.
speciosum Crouan (*Hormotrichum*). 233.
spectabile De-Not. (*Cosmarium*). 1008.
spectabile De-Not. (*Diplonema*). 273.
Spegazzinii Arech. (*Vaucheria*). 401.
speluncarum Ag. (Cladophora). 353.
Spencerianum Mask. (*Staurastrum*). 1139.
spermatoidea Kuetz. (*Enteromorpha*). 123.
spetsbergense Nordst. (Cosmarium). 965.
spetsbergense Nordst. (Cosmarium Schliephackeanum f.). 943.
spetsbergense Wittr. (Oedogonium). 76.
Sphacelariæ Foslie (Chætomorpha). 268.
sphærandrum Wittr. et Lund. (Oedogonium). 34.
Sphærella Sommerf. 551.
sphærica Gay (Mougeotia). 722.
sphærica Zanard. (Neomeris). 414.
sphærica De-Toni (Pleurotæniopsis?) 913.
sphaerica Hass. (*Vesiculifera*). 90.
sphaericum Bennett (*Cosmarium*). 913.
sphæricum Naeg. (Coelastrum). 570.
var. robustum Reinsch 570.
var. punctatum Lagerh. 570.
sphæricum Kuetz. (Oedogonium). 90.
sphærocarpa Wolle (Mougeotia). 715.
sphærocarpa Kuetz. (*Vaucheria*). 398.
Sphærocarpus Hassall 711.
Sphærogona Link 94.
Sphaeroplethia Duby 94.
Sphærospermum Cleve 711.
Sphaeroplea Ag. 94.
sphærospora Nordst. (Vaucheria). 404.
v. dioica K. R. 404.
Sphærozosma Corda 788.
sphalerostichum Nordst. (Cosmarium). 1034.
b. brasiliense Wille 1039.
Sphinctopenium Gay 877.
sphyroides Nordst. (Euastrum). 1071.
spicata Sond. (Pleiophysa). 423.
spicata Kuetz. (*Polyphysa*). 423.
spicata Krass. (Polytoma). 557.
spinescens Zeller (Bryopsis). 437.
spinescens Kuetz. (*Cladophora*). 335.
spinescens Kuetz. (*Enteromorpha*). 134.
spinigera Mont. (*Conferva*). 394.
spinigera Mont. (Cladophora). 334.
spinosa Kuetz. (*Draparnaudia*). 192.
spinosa Hansg. (Trochiscia). 696.
spinosus Reinsch (*Acanthococcus*). 696.
spinospermum Josh. (Penium). 863.
spinosporum Lagerh. (Cosmarium). 1026.
spinosum Josh. (Cosmarium). 974.
spinosum Wolle (Docidium). 876.
spinulosa Kuetz. (Cladophora). 350.
spinulosum Delp. (Euastrum). 1080.
subsp. africanum Nordst. 1080.
subsp. inermius Nordst. 1080.
var. minus Nordst. 1080.
var. Oliveri Schaarschm. 1081.
spinulosum Desv. (*Myriodactylon*). 187.
spinulosum Naeg. (*Phycastrum*). 1141.
spinulosum Naeg. (Sorastrum). 568.
v. crassispinosum Hansg. 569.
spinulosum Delp. (*Sphærozosma*). 791.
spinulosum Bennett (Xanthidium). 928.
spirale Corda (Closterium). 854.
spiraliferum Jacobs. (*Closterium*). 858.
Spirogyra Link 741.
spirostriolatum Barker (Penium). 858.
Spirotænia Bréb. 807.
spirotænia De-Bary (Genicularia). 803.
spirotænium De-By (*Gonatozygon*). 803.
splendens Kittr. (Monostroma). 107.
splendens Kuetz (*Mougeotia*). 714.
splendens Rupr. (*Ulvaria*). 107.
splendida Grev. (*Caulerpa*). 456.
Spondylomorum Ehrenb. 542.
Spondylosium Bréb. 789.
Spongia Scop. 411.
Spongiola Berth. (Microdictyon). 362.
spongiosa Zanard. (*Conferva*). 345.
spongiosum Harv. (Codium). 489.
spongiosum Dickie (Rhizoclonium). 285.
spongiosum Bréb. (Staurastrum). 1174.
var. Griffithsianum Lagerh. 1174.
var. cumbricum Benn. 1174.
Spongocladia Aresch. 360.
Spongodendron Zanard. 360.
Spongodium Lamour. 488.
Spongomorpha Kuetz. 288.
Spongosiphonia Aresch. 287.
spontaneum Nordst. (Zygnema). 734.
sporoides Reinsch. (*Acanthococcus*). 697.
sporoides Hansg. (Trochiscia). 697.
Sportella Bréb. (Cosmarium). 1053.
var. Corbula Rabenh. 1054.
Spreciana Rabenh. (Spirogyra). 766.
squarrulosa Grun. (*Cladophora*). 299.
stagnale Kuetz. (Oedogonium) 65.
stagnale Wolle (Rhizoclonium). 285.
stagnale Kuetz. (*Zygnema*). 731.

stagnalis Wolle (Eudorina) 538.
stagnalis Hilse (Spirogyra). 755.
stagnalis Hansg. (Trochiscia). 694.
stagnalis Hass. (*Tyndaridea*). 731.
stagnorum Kuetz. (*Conferva*). 160,229.
stagnorum Kuetz. (*Conferva tenerrima var.*). 229.
stagnorum Kuetz. (*Glocotila*). 160.
stagnorum Lagerh. (Microspora). 229.
stagnorum Crouan (Palmella). 681.
stagnorum Kuetz. (*Ulothrix*). 160, 229.
stagnorum Kuetz. (*Ulothrix tenerrima var.*). 229.
Staurastrum Meyen 1136.
Staurastrum Kuetz. (*Micrasterias*). 1211.
Staurocarpus Hassall 712.
staurochondrum Lem. (Cosmarium). 1056.
Staurogenia Kuetz. 655.
Staurospermum Kuetz. 712.
stellata Ag. (Anadyomene) 368.
stellata Wulf. (*Ulva*). 368.
stellata Harv. (Caulerpa). 479.
stellatum Nordst. (Euastrum). 1082.
stellatum Wittr. (Oedogonium). 61.
stellatus Ehrenb. (*Volvox*). 536.
stellinum Ag. (Zygnema). 730.
var. Vaucherii Kirchn. 731.
var. tenue Kirchn. 731.
var. subtile Kirchn. 731.
var. stagnale Kirchn. 731.
stellinum Kuetz. (*Zygnema*). 733.
Stellio Wood (Pagerogala). 657.
Stellulina Link 728.
Stephanocoelium Kuetz. 441.
Stephanosphæra Cohn 540.
Stephanoxanthium Kuetz. 1136.
stercorarius Berk. (Protococcus). 702.
stereophysalis Menegh. (*Microcystis*). 648.
stereophysalis Kuetz. (Tetraspora). 648.
sterile Kuetz. (*Chroo. flavum var.*). 240.
sterile Hansg. (Oedogonium). 83.
stichochondrun Lagerh. (Cosmarium). 1040.
Stichococcus Naeg. 686.
stictica E. B. (*Conferva*). 775.
stictica Kuetz. (*Mougeotia*). 775.
stictica Wille (Spirogyra). 774.
sticticum Kuetz. (*Sirogonium*). 775.
Stigeoclonii Cienk. (Palmella). 678.
Stigeoclonium Kuetz. 195.
stillicidiorum Kuetz. (*Glococapsa*) 658.
stipitata Suhr (Prasiola). 145.
Stomatochytrium Cunningh. 638.
stomatomorpha Turp. (*Achnanthes*). 795.
stomatomorpha Menegh. (*Isthmia*). 795.
stomatomorphum Rabenh. (Sphærozosma). 795.
stomatomorphum Bréb. (*Spondylosium*). 795.
stomatomorphus Kuetz. (*Scenedesmus*). 795.
strangulatum De-Toni (Disphinctium). 887.
strangulatus Cooke et Wills (*Calocylindrus*). 887.
stratum Naeg. (Oocardium). 658.
v. plenum Wittr. 659.
strepens Kuetz. (*Cladophora*). 290.
strepens Ag. (*Conferva*). 290.
Streptonema Wall. 789.
striata Klein (Spirogyra) 776.
striatula Ag. (*Conferva*). 130.
striatum Boldt (Cosmarium). 940.
stricta Zell. (Chaetophora). 185.
stricta Crouan (Cladophora). 352.
stricta Kuetz. (*Cladophora*). 335.
strictissimum Rabenh. (*Microthamnion*). 258.
strictum A. Br. (Characium). 619.
strigosum Bréb. (Closterium). 829.
striolata Kuetz. (Cladophora). 334.
striolata Ag. (Conferva). 224.
striolata Lund. (Pleurotaeniopsis). 908.
var. Cohnii Hansg. 908.
striolatum Ehrenb. (Closterium). 826.
var. tumidum Rabenh. 827.
striolatum Hansg. (*Cosmaridium*). 908.
striolatum Archer (*Cosmarium*). 908.
striolatum Naeg. (*Disphinctium*). 908.
striolatum Arch. (Staurastrum). 1188,
var. oelandicum Wittr. 1188.
strongylotoechum Sch. (Sphærozosma). 791.
Struvea Sond. 364.
Stuartii Harv. (Cladophora). 313.
Sturmii Reinsch (*Pediastrum*). 574.
subæqua Kuetz. (*Spirogyra*). 762.
subæqua b Rabenh. (*Spirogyra*). 762.
subarcuatum Wolle (Staurastrum). 1160.
subarmigerum R. et B. (Staurastrum). 1205.
subarticulata De-Toni (Hormiscia). 166.
subarticulata H. et H. (*Lyngbya*). 166.
subbibrachiatum Wolle (Staurastrum). 1203.
subcornutum W. (Staurastrum). 1144.
subcorticale Reinsch (*Entonema*). 211.

*

subcostatum Nordst. (Closterium). 834.
subcostatum Nordst. (Cosmarium). 1028.
subcrenatum Hantzsch (Cosmarium). 1000.
var. divaricatum Wille. 1000.
var. triquetrum Nordst. 1001.
var. rotundatum Boldt. 1001.
var. subsolidum Boldt. 1001.
subcruciatum Cooke et Wills (Staurastrum). 1158.
subcruciforme Lagerh. (Cosmarium). 1049.
subdenticulatum Nordst. (Staurastrum). 1164.
subdirectum West (Closterium). 853.
subglobosum De-Toni (Disphinctium). 881.
subincisum Reinsch (Euastrum). 1078.
subintegrum Nordst. (Euastrum). 1090.
subjuucidum De-Not. (Closterium). 822
sublatum Nordst. (Cosmarium). 993.
sublobatum Arch. (Cosmarium). 1041.
var. brevisinuosum Nordst. 1042.
var. crispulum Nordst. 1042.
subsp. dissimile Nordst. 1041.
var.? maximum Istv. 1042.
var. pileolatum Bréb. 1041.
sublobatum Bréb. (*Euastrum*). 1041.
submarina Crouan (Chætomorpha). 276.
submarina Crouan (Cladophora). 351.
submarim Lagerh. (Oocystis). 665.
submarina Kuetz. (*Ulothrix*). 168.
submarina Berk. (*Vaucheria*). 395.
submarina Ag. (*Vaucheria dichotoma v.*). 395.
submonticulosum R. et B. (Staurastrum). 1176.
subnasutum Racib. (Cosmarium). 964.
subnotabile Wille (Cosmarium). 996.
suboblonga Nordst. (Micrasterias). 1111.
suborbiculare Wood (Cosmarium). 999.
suborbiculata Sond. (*Udotea*). 506.
subpalangula Elfv. (*Cosmarium*). 882.
subpalangula De-Toni (Disphinctium). 882.
f. depauperatum Lagerh. 882.
subpiriforme Nordst. (*Cosmarium*). 890.
subpiriforme De-Toni (Disphictium). 890.
subprotumidum Nordst. (Cosmarium). 1010.
subpunctulatum Nordst. (Cosmarium). 1049.
subpunctulatum Gay. (Staurastrum). 1196.
subquadratum Nordst. (Cosmarium). 968.
subquasillus Boldt (Cosmarium). 1027.
subramosum Naeg. (Palmodactylon). 644.
subramosum Crouan (Rhizoclonium). 286.
subrectum Bréb. (*Klosterium*). 822.
subreniforme Nordst. (Cosmarium). 1050.
subrotundum Delp. (Disphinctium). 886.
subsalsa Kuetz. (Spirogyra). 763.
subscabrum Nordst. (Staurastrum). 1177.
subsecunda Kuetz. (*Conferva*). 201.
subsecundum Kuetz. (Stigeoclonium). 201.
var. tenuius Nordst. 202.
subsessile De-Toni (Characium). 622.
subsessile Wolle (*Hydrianum*). 622.
subsetacea De-Toni (Microspora). 230.
subsetaceum Kuetz. (Œdogonium). 89.
subsimplex Wittr. (Bulbochæte). 26.
subsimplex Kuetz. (Cladophora). 331.
subsimplex Hilse (*Cladoph. fracta v.*). 288.
subsimplex Casp. (*Chroolepus*). 237.
subsimplex Crouan (Vaucheria). 405.
subspeciosum Nordst. (Cosmarium). 986.
var. validius. 987.
subsphæricum Nordst. (Staurastrum). 1198.
subspinosum Kuetz. (*Stigeoclonium*). 199.
substellatum Nordst. (Euastrum). 1073.
subteliferum R. et B. (Staurastrum). 1150.
subterrestre Menegh. (*Rhizoclonium*). 282.
subtetragonum Delp. (Euastrum). 1068.
subtholiforme Racib. (Cosmarium). 990.
subtile Bréb. (Closterium). 836.
subtile De-Toni (Endoclonium). 207.
subtile Reinsch (*Entonema*). 211.
subtile Nordst. (Staurastrum). 1161.
subtile Reinsch (*Stigeoclonium*). 207.
subtile Kuetz. (*Zygnema*). 731.
subtilis Reinsch (Draparnaudia). 191.
subtile Rabenh. (*Zygnema Vaucheri var.*). 731.
subtilis De-Toni (Hormiscia). 159.
var. genuina Kirchn. 160.
var. subtilissima Rabenh. 160.
var. thermarum Rabenh. 160.
f. crassior Hansg. 160.
var. variabilis Kirchn. 160.
var. stagnorum Kirchn. 160.
var. compacta Hansg. 160.
var. tenerrima Kirchn. 160.
var. albicans Hansg. 160.
subtilis Kuetz. (*Mougeotia*). 720.
subtilis Kuetz. (*Spirogyra*). 747.
subtilis Kuetz. (*Ulothrix*). 159, 160.
subtilissima Kirchn. (*Mesocarpus*). 723.

subtilissima Kuetz. (*Cladophora*). 258.
subtilissima Hilse (Mougeotia). 723.
subtilissima Rabenh. (*Ulothrix*). 160.
subtumidum Nordst. (Cosmarium). 950.
var. platydesmium Nordst. 950.
subturgidum Nordst. (Closterium). 828.
subulata Kuetz. (*Frustulia*). 851.
sublulatum A. Br. (Characium). 620.
subulatum Kuetz. (*Stauroceras*). 851.
subulatus Kuetz. (Arthrodesmus). 1059.
subulifera Kuetz. (Cladophora). 330.
v. divaricata Kuetz. 331.
subuligerum Kuetz. (*Stigeoclonium*). 200.
subunalis Kuetz. (*Poropsis*). 500.
subundulatum Wille (Cosmarium). 1051.
suburralis De-Not. (*Bryopsis*). 500.
subventricosa Wittr. (*Spirogyra*). 768.
subventricosum Hass. (*Zygnema*). 766,768.
subverticillata Crouan (*Valonia*). 378,380.
sudetica Kuetz. (Cladophora). 298.
sudeticum Rabenh. (*Zygogonium*). 739.
suecica Rabenh. (*Prasiola*). 142.
suecicum Wittr. (Oedogonium). 64.
Suhriana Kuetz. (*Cladophora*). 315.
sulcatum Breb. (*Closterium*). 821.
sulcatum Nordst. (Cosmarium). 949.
sulphureum Kuetz. (*Chroolepus*). 237.
sumatrana Mart. (*Cladophora*). 384.
sumatrana Wittr. (Pithophora). 384.
superbum Mask. (*Triplaceras tridentatum var.*). 870.
superbum Elfv. (Xanthidium). 926.
superbus Cienk. (*Pleurococcus*). 670.
supraspeciosum Wolle (Cosmarium). 1013.
sutoria Harv. (*Chaetomorpha*). 269.
sutoria Berk. (*Conferva*). 269.
Sycamina van Tiegh. 558.
synandra Woron. (Vaucheria). 40?.
Synaphia Perty. 543.
synostegos Schaarschm. (Cosmarium). 1043.
Swartzii Ag. (Desmidium). 780.
v. Brebissonii Kuetz. 780.
v. amblyodon Rabenh. 780.
v. Ralfsii Rabenh. 780.

Tachygonium Naeg. 657.
Talarodictyon Endl. 366.
tapeinosporum Wittr. (Oedogonium). 76.
tatrana Wittr. (Binuclearia). 231.
tatrica Racib. (Cylindrocystis). 816.
tatricum Racib. (Cosmarium). 1035.
var. novi-zelandicum Nordst. 1035.
taxichondrum Lund. (Cosmarium). 990.
var. bidentulum Lagerh. 991.
var. subundatum Boldt 991.
var. lithuanicum Racib. 991.
taxifolia Ag. (Caulerpa). 452.
taxifolia Kuetz. (*Caulerpa*). 452
taxifolius Turn. (*Fucus*). 453.
taxifolius Vahl (*Fucus*). 452.
tectorum Kuetz. (*Glœotila*). 174.
tectorum Trev. (Pleurococcus). 689.
tectorum Kirchn. (*Pleurococcus angulosus v.*). 689.
tectorum Kuetz. (*Protococcus*). 689.
teliferum Ralfs (Staurastrum). 1167.
var. convexum Benn. 1167.
var. lagoënse Nordst. 1167.
Tendaridea Bory 728.
tenella Harv. (*Caulerpa*). 464.
tenella Kuetz. (Cladophora). 351.
tenella Lenorm. (Ulva?). 117.
tenellum Roth (*Hydrodictyon*). 562.
tenellum Kuetz. (Oedogonium). 88.
tenerrima Kuetz. (*Cladophora*). 319.
tenerrima Kuetz. (Conferva). 218.
var. rhypophila Hansg. 218.
tenerrima Gay (*Microspora*). 218.
tenerrima Archer (Spirotænia). 808.
tenerrima Kuetz. (*Ulothrix*). 160.
tenerrimum Kuetz. (*Closterium*). 836.
tenue Herm. (Characium). 623.
tenue Zell. (*Chroolepus*). 241.
tenue Bail. (*Closterium*). 826.
tenue Kuetz. (*Closterium*). 836.
tenue Kuetz. (Codium). 493.
tenue Cleve (*Plagiospermum*). 722, 723.
tenue Kuetz. (*Rhizoclonium*). 282.
tenue Rabenh. (Stigeoclonium). 197.
var. genuinum Kirchn. 197.
var. lubricum Rabenh. 197.
var. irregulare Rabenh. 197.
var. uniforme Kuetz. 197.
var. gracile Kuetz. 198.
f. bulbiferum Wolle 198.
var. epiphyticum Hansg. 198.
var. lyngbyæolum Hansg. 198.
var. minus Hansg. 198.
tenue Kuetz. (*Zygnema*). 731.
tenue Rabenh. (*Zygnema*). 730.
tenue Rabenh. (*Zygnema Vaucherii var.*). 731.
tenue Kuetz (*Zygogonium*). 738.

tenuior Nave (*Clad. insignis var.*). 294.
tenuis Kuetz. (*Cladophora*). 326.
tenuis Hilse (*Cladophora crispata v.*). 293.
tenuis Ag. (*Draparnaudia*). 197.
tenuis De-Toni (Hormiscia). 165.
tenuis Thur. (Microspora). 231.
tenuis Wittr. (Mougeotia). 722.
var. minor Wolle 723.
var. major DT. 723.
tenuis Bréb. (*Mougeotia*). 738.
tenuis Kuetz. (*Mougeotia*). 712.
tenuis Zanard. (Struvea). 366.
tenuis De-Toni (Trentepohlia). 241.
tenuis Kuetz. (*Ulothrix*). 160, 165.
tenuis Crouan (Valonia). 380.
tenuissima De-Not. (*Bryopsis*). 424
tenuissima Farlow (*Bryopsis*). 426.
tenuissima Crouan (Chætomorpha). 276.
tenuissima Crouan (Derbesia). 424.
tenuissima Kuetz. (Spirogyra). 765.
v. Naegelii Petit 766.
tenuissima Kuetz. (*Ulothrix*). 165.
tenuissimum Hansg. (Oedogonium). 83.
tenuissimum Zell. (Schizogonium). 155.
tenuissimum Grun. (Zygnema). 735.
tenuissimum Hass. (*Zygnema*). 765.
tenuissimum Reinsch (*Zygogonium*). 740.
tenuissimus Arch. (Arthrodesmus). 1058.
terebrans Nordst. (*Staurastrum*). 1212.
ternata Ripart (Spirogyra). 761.
terrestre Rab. (*Zygogonium pectinatum v.*). 736.
terrestris Lyngb. (Vaucheria). 401.
terricola Klebs (Botryococcus). 675.
Tessarthra Ehrenb. 563.
tessellata H. et H. (*Mastodia*). 146.
tessellata De-Toni (Pleurotæniopsis?). 908.
tessellata Kuetz. (*Prasiola*). 142.
tessellatum Nordst. (*Cosmarium*). 908.
tessellatum Delp. (*Disphinctium*). 908.
tessellatum Josh. (Docidium). 876.
Tetmemorus Ralfs 866.
tetracanthum Delp. (Cosmarium). 978.
tetracentrotum Wolle (Xanthidium). 923.
tetracera Hass. (*Goniocystis*). 1232.
tetracera Kuetz. (*Micrasterias*). 1232.
tetracera Jacobs. (*Staurastrum Arachne var.*). 1232.
tetracerum Ralfs (Staurastrum). 1232.
v. sinuatum Wolle 1233.
tetracerum Rabenh. (*Staurastrum paradoxum var.*). 1232.
tetrachondrum Luud. (Cosmarium). 956.
Tetrachococcus Naeg. 687.
tetractinium Gay (Closterium). 847.
tetraëdricum Naeg. (*Polyedrium*). 604.
Tetraëdron Kuetz. 597.
tetragonum Delp. (*Aptogonum*). 783.
tetragonum Arch. (Cosmarium). 959.
var. Lundellii Cooke 959.
var. euastroides Schaarschm. 959.
var. intermedium Boldt 959.
tetragonum Schaarschm. (Desmidium). 783.
tetragonum Naeg. (*Polyedrium*). 600.
tetragonum Rab (*Polyedrium trigonum v.*). 600.
tetragonum Hansg. (Tetraëdron). 600.
f. minus Reinsch 600.
var. inerme Wille 600.
tetralobum Nordst. (Euastrum). 1105.
Tetranema Aresch. 118.
tetraodon Corda (*Euastrum*). 582.
tetraodon Ehrenb. (*Odontella*). 795.
tetraodon Ehrenb. (Sphærozosma). 795.
tetraophthalma Kuetz. (*Heterocarpella*). 981, 982.
tetraophthalmum Bréb. (Cosmarium). 981.
var. rupestre Naeg. 982.
var. minus Josh. 982.
var. Lundelli Wittr. 982.
tetraophthalmum Kuetz. (*Euastrum*). 982.
tetrapedia Kirchn. (Staurogenia). 657.
Tetras A. Br. (*Gonium*). 542.
Tetras Ehrenb. (*Micrasterias*). 582.
Tetras Ralfs (Pediastrum). 581.
var. tetraodon Rabenh. 582.
var. excisum Rabenh 582.
Tetraselmis Stein 555.
tetraspermum Reinsch (Zygnema). 732.
Tetraspora Link 646.
Tetrasporella Gaill. 647
Thamniastrum Reinsch 615.
theriacus Hass. (*Hæmatococcus*). 692.
thermale Kuetz. (Monostroma). 106.
thermale Crouan (Oedogonium). 91.
thermale Mont. (Rhizoclonium). 283.
thermale Kuetz. (Schizogonium). 151.
thermale A. Br. (Stigeoclonium). 201
thermalis Menegh. (*Bangia*). 154.
thermalis Crouan (Cladophora). 352.

thermalis Crouan (Hormiscia). 171.
thermalis Crouan (Spirogyra). 777.
thermalis Menegh. (*Trochiscia*). 692.
thermalis D. et L. (*Ulothrix*). 154.
thermalis Menegh. (*Ulva*) 106.
thermarum Wartm. (*Ulothrix*). 160.
Thermocoelium Kuetz. 150
tholiforme Cohn (Cosmarium). 1037.
tholosporum Magn. et Wille (Zygnema) 733.
Thomasiana Archer (Micrasterias). 1134.
Thompsoni Harv. (*Lyngbya*). 159.
Thompsoni Harv. (*Melosira*). 156.
Thoreana Kuetz. (*Cladophora*). 322.
thujoides Menegh. (*Bryopsis*). 436.
thujoides J. Ag. (Caulerpa). 462.
Thuretii Bréb. (*Cladophora*). 297.
Thuretii Woron. (Vaucheria). 396.
Thwaitesia Mont. 728.
Thwaitesii De-Toni (Disphinctium). 890.
v. incrassatum Wille 891.
Thwaitesii Istv. (*Calocylindrus*). 890.
Thwaitesii Ralfs (*Cosmarium*). 890.
Thwaitesii Cleve (*Penium*) 893 nec 890.
Thwaitesii Olney (Zygnema). 741.
tigurinum Reinsch (*Didymidium*). 1163.
Tilesii Endl. (Talarodictyon) 367.
timorensis Mart. (Cladophora). 318.
tinctum Ralfs (Cosmarium). 942.
var. arctoiforme Wille 943.
f. trigonum Nordst. 943.
var. intermedium Nordst. 943.
tinctum Rabenh. (*Sphærozosma*). 942.
tingens A. Br. (Chlamydomonas). 550.
tithophorum Nordst. (Cosmarium). 1002.
tohopecaligense Wolle (Staurastrum). 1162.
tomentella Harv. (Caulerpa). 445.
tomentosa Suring. (Cladophora). 300.
tomentosa Kuetz. (*Rhipilia*). 517.
tomentosa DC. (*Ulva*). 492.
tomentosum Stackh. (Codium). 491.
tomentosus Huds. (*Fucus*). 492.
tondanensis Mart. (Cladophora). 302.
Torreyi Bail. (Micrasterias). 1127.
Torreyi Wolle (Xanthidium). 929.
torta Ag. (*Bangia*). 130.
torta Juerg. (*Conferva*). 130.
tortuosa Kuetz. (Chætomorpha). 266.
tortuosa Dillw. (*Conferva*). 266.
tortuosum Kuetz. (Rhizoclonium) 280.
torulosa Kuetz. (*Chætomorpha*). 270.
torulosa Kuetz. (Cladophora). 350.
torulosa Zanard. (*Conferva*). 270.
torulosa A. Br. (*Leda*). 738.
torulosa Kuetz. (*Spirogyra*). 745.
torulosa De-Wild. (Trentepohlia). 245.
torulosum Kuetz. (*Zygogonium*). 738.
tovarensis Karst. (*Vaucheria*). 397.
Trabecula Bailey (*Closterium*). 900.
Trabecula Ehrenb. (*Closterium*). 895, 896.
Trabecula Wolle (*Docidium*). 895.
Trabecula Naeg. (Pleurotænium). 895.
var. granulatum Ralfs 896.
var. crassum Wittr. 896.
f. minus Magn. et Wille 896.
trabeculata A. Br. (Spirotænia). 810.
trabeculoides Corda (*Closterium*). 872.
trachycyrtum Reinsch (Cosmarium ?). 1039.
trachypleurum Lund. (Cosmarium). 973.
var. minus Racib. 974.
? var. verrucosum Kirchn. 974.
trafalgaricum Wittr. (Cosmarium). 1054.
transiens Gay (Cosmarium). 976.
tranquebariensis Kuetz. (Cladophora). 304.
tranquebariensis Ag. (*Conferva*). 304.
transversalis Bréb. (*Hormospora*). 155.
trapezicum Boldt (Staurastrum). 1172.
Trentepohlia Mart. 235.
Trevirani Kuetz. (*Sphæroplea*). 95.
triangularis Lagerh. (Arthrodesmus). 1061.
triangularis Crouan (Caulerpa). 487.
triangularis Wolle (Micrasterias). 1117.
Triangulum Ehr. (*Asterodictyon*). 575.
Triangulum A. Br. (Pediastrum). 575.
Triangulus Kuetz. (*Monactinus*). 575.
tricera Kuetz. (*Micrasterias*). 1232.
Triceras Lobarz. 1136.
trichocoma Kuetz. (*Cladophora*). 320.
Trichodictyon Kuetz. 811.
Trichophilus Web. v. Bosse 249.
trichophora Mont. (*Valonia*). 381.
trichophylla Kuetz. (Ulva?). 117.
Trichosolen Mont. 380.
trichosporum Herm. (Oedogonium). 83.
trichotoma Kuetz. (Cladophora). 344.
trichotoma Ag. (*Conferva*). 344.
Tricladia Decne 441.
tricorne Menegh. (*Staurastrum*). 1206.
tricorne Ralfs (*Staurastrum*). 1193.

tricorne Rabenh. (*Staur. dilatatum v.*): 1206.
tricornis Breb. (*Binatella*). 1206.
tricornutum Wolle (Staurastrum). 1151.
tricuspidata Bréb. (*Binatella*). 1140.
tricyclia Ehr (*Micrasterias*). 576.
tricyclum Hass. (*Pediastrum*). 580.
tridens Soland. (*Corallina*). 524.
Tridens Lamour. (Halimeda). 524.
tridentata Bail. (*Odontella*) 782.
tridentifernm Wolle (Staurastrum). 1150.
tridentulum Wolle (Docidium). 874.
trifaria Harv. (Caulerpa). 454.
trifasciatum Nordst. (*Cosmarium*). 890.
trifasciatum De-Toni (Disphinctium). 890.
trifidum Nordst. (Staurastrum). 1158.
v. glabrum Lagerh. 1159.
Trifolium Cohn (Euastrum). 1077.
trifurcata Kuetz. (Vaucheria). 406.
trigemina Kuetz. (Vaucheria). 407.
trigemmatum Delp. (Cosmarium). 1010.
Trigonocystis Hass. 1136.
trigonum Naeg. (*Polyedrium*). 598.
trigonum Hansg. (Tetraëdron). 598.
plur. var. 598.
trihedrale Wolle (Staurastrum). 1194.
triloba Kuetz. (*Halimeda*). 522.
trilobatum Kuetz. (*Phycastrum*). 1206.
trilobatum Wall. (Streptonema). 789.
trilobulatum Reinsch (Cosmarium). 960.
var. basichondrum Nordst. 961.
f.? minus Wille 961.
trilobulatum Reinsch (*Didymidium*). 960.
trilobulatum Reinsch (*Polyedrium*). 600.
trilobulatum Hansg. (Tetraëdron). 600.
trilobum Menegh. (*Staurastrum*). 1177.
trilobum Nordst. (Xanthidium) 928.
Trinitatis Sond. (Ascothamnion). 381.
Trinitatis Kuetz. (Cladophora). 340.
trinodulum Nordst. (Cosmarium). 1024.
tripes Nordst. (Staurastrum). 1159.
triplicatum Wolle (Cosmarium). 976.
var. paucius Nordst. 976.
Triploceras Bail. 869.
triquetrum Nordst. (*Cosmarium punctulatum v.*). 965.
triseriatus Menegh. (*Scenedesmus*). 566.
trispira Menegh. (*Spirogyra*). 775.
tristicha J. Ag. (Caulerpa). 463.
Trochiscia Kuetz. 693.
tropica Crouan (*Apjohnia*). 358.
tropica Crouan (Cladophora) 352
tropica Nordst. (Micrasterias). 1111.
var. senegalensis Nordst. 1111.
tropica Kuetz. (Spirogyra). 772.
tropicum Moeb. (*Phyllactidium*). 263.
tropicum Crouan (Rhizoclonium). 287.
tropicum Mart. (Zygnema). 734.
tropicus J. Ag. (Siphonocladus). 358.
truncata Bréb. (*Cylindrocystis*). 862.
truncata Bréb. (Micrasterias). 1115.
var. bahusiensis Wittrock 1116.
f. euastroides Nordst. 1116.
var. excavata Nordst. 1115.
f. incisa Nordst. 1116.
f. lagoënsis Nordst. 1116.
f. Nordstedtiana. 1116.
var. quadragies-cuspidata Hansg. 1115.
var. radiosa Istv. 1115.
truncata Archer (Spirotænia). 808.
truncatellum Rabenh. (Cosmarium). 1017.
truncatellum Perty (*Euastrum*). 1017.
truncatulum Reinsch (*Staurastrum*). 1154.
truncatum Kuetz. (*Closterium*). 897.
truncatum Nordst (Cosmarium). 956.
truncatum Corda (*Cosmarium*). 1115.
truncatum Bréb. (*Docidium*). 897.
truncatum Josh. (Euastrum). 1074.
truncatum Ralfs (Penium). 862.
truncatum Naeg. (Pleurotænium). 897.
var. constrictum Wille 898.
var. crassum Boldt. 898.
f. gracilis Richt 898.
truncatum Cleve (*Pleurotænium*). 862.
truncatus Ehrenb. (Arthrodesmus?). 1065.
Trypothallus Hook. et Harv. *) 653.
Tuba Herm. (Characium). 626.
Tuba Rabenh. (*Hydrianum*). 626.
tuberculatum Archer (*Cosmarium*). 893.
tuberculatum De-Toni (Disphinctium). 892.
tuberculatum Benn. (Staurastrum). 1160.
tuberculatus Cooke (*Calocylindrus*). 892.
tuberculosa Hook. (Chætophora). 184.
tuberculosa K. Muell. (*Chætophora*). 8.
tuberculosa Ag. (*Conferva*). 223.
tuberculosa Roth (*Rivularia*). 184.

---

*) Ex Hansgirg, genus hoc esset *Ulvaceis* adscribendum.

tuberosa A. Br. (Vaucheria). 406.
tubiferum Ehrenb. (Xanthidium). 930
Tubularia Tourn. 118.
tubulosa Kuetz. (Enteromorpha). 122.
tubulosa var. pilifera Ahln. (*Enterom.*). 122.
tubulosa DC. (*Rivularia*). 649.
Tuckermanniana Mont. (Trentepohlia). 239.
tumens Nordst. (*Cosmarium*). 892.
tumens Hansg. (Disphinctium). 892.
v. minus Hansg. 892.
tumida Bréb. (*Binatella*). 1201.
tumida Gay (Cylindrocystis). 816.
tumidulum Gay (Closterium). 839.
tumidulum Kuetz. (Oedogonium). 73.
tumidulum Aresch. (*Oedogonium*). 43.
tumidulum Hohen. (*Oedogonium*). 53. 77, 79.
tumidulum Reinsch (*Polyedrium*). 606.
tumidulum Gay (Staurastrum). 1196.
tumidulum Hansg. (Tetraëdron). 606.
var. granulatum Boldt 606. (ex errore).
tumidum Lund. (Cosmarium). 955.
var. subtile Kirchn. 955.
tumidum Kuetz. (*Phycastrum*). 1201.
tumidum Bréb. (Staurastrum). 1201.
Tuna E. et S. (*Corallina*). 518.
Tuna Lamour. (Halimeda). 518.
f. Albertisii Picc. 519.
tunguscanum Boldt (Staurastrum). 1146.
turbinata J. Ag. (*Caul. clavifera var.*). 475.
turfosa Aresch. (*Conferva*). 88.
turfosa Gay (Spirogyra). 753.
turfosum Kuetz. (Oedogonium). 88.
turgescens De-Not. (Staurastrum). 1189.
var. arcticum Wille 1190.
turgida Lund. (Pleurotæniopsis). 907.
var. ovata Nordst. 907.
turgidulum Kuetz. (*Closterium*). 833.
turgidum Ehrenb. (Closterium). 827.
var. brasiliense Nordst. 828.
var. giganteum Nordst. 828.
var. curtum Roy et Bisset 828.
turgidum Bréb. (*Cosmarium*). 907.
turgidum Klebs (*Cosmarium De-Baryi var.*). 907.
turgidum Delp. (*Disphinctium*). 907.
turgidum Wall. (Euastrum) 1076.
turgidum De-Bary (*Pleurotænium*). 907.
turgidus Kirchn. (*Calocylindrus*). 907.
Turneri Lamour. (*Caulerpa*). 470.
Turpinii Bréb. (Cosmarium). 1019.
var.? cambricum Josh. 1019.
f. elongatum Racib. 1020.
var. gostyniense Racib. 1019.
turpis Kuetz. (*Spirogyra*). 745.
Tylerianum W. (Xanthidium). 930.
Tyndaridea Hass. 728.
typus Nardo (*Sertolara*). 519.
tyrolicum Wittr. (Oedogonium). 39.

Udotea Lamour. 505.
uliginosum Itzigs. (*Psichohormium*). 229.
ulotrichoides Rabenh. (*Glœotila*). 174.
ulotrichoides Kuetz. (*Spirogyra*). 745.
Ulva L. em. J. Ag. 110.
Ulva Jacobs. (*Closterium striolatum var.*). 823.
Ulva L. (*Volvox*). 552.
ulvacea Kuetz. (Tetraspora). 648.
Ulvaria Rupr. 107.
Ulvella Crouan 147.
ulvoides Suhr (Chætomorpha). 189.
umbilicata Velley (*Conferva*). 361.
umbilicatum Ag. (*Hydrodictyon*). 361
umbilicatum Zanard. (Microdictyon). 361.
Umbraculum Decne (*Cephalothrix*). 384.
umbrina Born. (Trentepohlia). 242.
var. quercina Rabenh. 242.
umbrinum Kuetz. (*Chroolepus*). 242.
umbrinus Kuetz. (*Protococcus*). 242.
uncialis Kuetz. (*Cladophora*). 336.
uncialis Muell. (*Conferva*). 336.
uncialis Kuetz. (*Phycoseris*). 115.
uncialis Suhr (Ulva). 115.
uncinata Hansg. (Trentepohlia). 243.
uncinata Mohr (*Ulva*). 134.
uncinata Kuetz. (Vaucheria). 402.
uncinatum Gobi (*Chroolepus*). 243.
uncinatum Kuetz. (Closterium). 854.
uncinatum Wall. (Onychonema). 795.
undulata Bréb. (*Conferva*). 50.
undulata Nordst. (Hyalotheca). 788.
undulata Kuetz. (Spirogyra). 771.
undulatum Mask. (*Aptogonium*). 783.
undulatum Corda (Cosmarium). 972.
var. minutum Wittr. 973.
var. monspeliense Gay 973.
var. ornatum Schaarschm. 973.
undulatum Bail. (Docidium). 874.
undulatum Corda (Desmidium). 785.

undulatum Wittr. (Monöstroma). 105.
undulatum A. Br. (Oedogonium). 49.
var. senegalense Nordst. 50.
undulatum Mart. (Zygnema). 735
Ungeri Reinsch (*Didymidium*). 1152.
Ungeri Reinsch (Staurastrum). 1152.
Ungeri Thur. (*Vaucheria*). 397, 398.
Ungerianum Arch. (Cosmarium) 985.
Ungerianum Naeg. (*Euastrum*). 985.
unidentata Ehrenb. (*Odontella*). 789.
unidentatum Ralfs (*Sphærozosma*). 789.
uniforme Rabenh. (*Stigeoclonium*). 197.
uniformis Ag. (*Draparnaudia*). 197.
upsaliense Wittr. (Oedogonium). 43.
urbica Kuetz. (*Chætomorpha*). 273.
urbica Zanard. (*Conferva*). 273.
urbicum Wittr. (Oedogonium). 42.
urnæforme Wolle (Euastrum). 1069.
urnigerum Herm. (Characium). 621.
f. minor H. 622.
urnigerum Nordst. (Cosmarium). 977.
Urococcus Hassall 672.
Uronema Lagerh. 176.
Urospora Aresch. 232.
Ursinella Kuetz. (*Heterocarpella*). 979.
Urvilleana Mont. (Caulerpa). 487.
Urvilleana Kuetz. (*Chauvinia*). 487.
usneoides Opiz (Conferva). 225.
usneoides Wille (*Conferva*). 294.
usneoides J. Ag. (Enteromorpha). 136.
usneoides Bonnem. (*Ulva*). 136.
utricularis Roth (*Conferva*). 377.
utricularis Ag. (Valonia). 376.
utriculatum Vauch. (*Batrachospermum*). 182.
utriculatum Roth (*Hydrodictyon*). 562.
utriculosa Kuetz. (Cladophora). 312.
var. Lehmanniana Hauck 312.
var. falcata. 313.
utriculosa Kuetz. (Conferva). 217.
var. ceylanica Wittr. 217.
utriculosa Ag. (*Ulva*). 120.
uvæformis Trev. (*Cagniardia*). 679.
uvæformis Kuetz. (Palmella). 679.
Uvaria Kuetz. (*Valonia*). 376.
Uvella Ehrenb. (Polytoma). 556.
uvifer Turn. (*Fucus*). 475.

vadorum Kuetz. (*Cladophora*). 322.
vadorum Aresch. (*Conferva*). 322.
vaga Kuetz. (Cladophora). 349.
vagum Kuetz. (Pediastrum). 581.
vaginatum Klebs (Zygnema). 734.
Vahlii J. Ag. (Monostroma). 106.
valida Wittr. (Bulbochæte). 22.
valida Kuetz. (Chætomorpha). 274.
valida H. et H. (*Conferva*). 274.
valida Naeg. (*Ulothrix*). 164.
Valonia Gin. 373.
valonioides Sond. (Cladophora). 308.
valonioides Zanard. (Dictyosphæria). 372.
valvulata Bréb. (*Tetraspora*). 648.
varia Kuetz. (*Ulothrix*). 162.
variabile Kuetz. (*Hormidium*). 160.
variabile Hilse (Oedogonium). 46.
variabile Naeg. (Stigeoclonium). 196.
var. minus Hansg. 196.
variabilis Kuetz. (*Chætomorpha*). 272.
variabilis Kuetz. (*Conferva*). 273.
variabilis Hansg. (Protococcus). 701.
variabilis Kuetz. (*Ulothrix*). 160.
varians Wittr. (Bulbochæte). 26.
var. alpina Wittr. et Lund. 26.
var. havajensis Nordst. 27.
varians Reinsch (*Didymidium*). 1109.
varians Reinsch (Euastrum). 1109.
varians Wittr. et Lund. (Oedogonium). 39.
varians Kuetz. (Spirogyra). 746.
varians Racib. (Staurastrum). 1188.
var. cosmarioides Racib. 1189.
var. trigonum Racib. 1189.
var. tetragonum Racib. 1189.
varians Kuetz. (*Ulothrix*). 164.
varians Hass. (*Zygnema*). 746.
variolatum Lund. (Cosmarium). 954.
var. extensum Nordst. 955.
f. compressum Nordst. 955.
varium Kuetz. (*Hormidium*). 162.
varium Naeg. (Palmodactylon). 644.
vasta Kuetz. (*Chætomorpha*). 272.
vasta Kuetz. (*Conferva*). 272.
Vaucheria DC. 393.
vaucheriæformis Harv. (*Chlorodesmis*). 426.
vaucheriæformis Kuetz. (*Cladophora*). 335.
vaucheriæformis Ag. (*Conferva*). 335.
vaucheriæformis J. Ag (Derbesia). 426.
vaucheriæformis Aresch. (Spongocladia). 360.
Vaucherii Hass. (*Vesiculifera*). 41.
Vaucherii A. Br. (Oedogonium). 41.
Vaucherii Lecl. (*Prolifera*). 41.

Vaucheri Ag. (*Zygnema*). 731.
vaucherioides Wolle (*Cladophora*). 386.
velata Nordst. (Spirogyra). 749.
Velleyanum Decne (*Microdictyon*). 362.
velutina Kuetz (*Bangia*). 153.
velutina Bory (*Conferva*). 154.
velutina Hansg. (Trentepohlia). 245.
velutina Kuetz. (*Ulothrix*). 158
velutina Hansg. (*Ulothrix parietina var.*). 153.
velutina Ag. (*Vaucheria*). 396.
velutinum Kuetz. (*Chroolepus*). 245.
velutinum Kuetz. (*Hormidium*). 158.
velutinum Kuetz. (*Rhizocl. lacustre v.*). 282.
veneta Zanard. (Cladophora). 355.
veneta Zanard. (*Conferva*) 322, 355.
ventricosa Kuetz. (*Conferva*). 217,
ventricosa Kuetz. (Spirogyra). 766.
ventricosa Kuetz. (*Spirogyra*). 745.
ventricosa J. Ag. (Valonia). 374.
ventricosum Kuetz. (Cosmarium). 1055.
ventricosum Lund. (Euastrum). 1090.
ventricosum Wittr. (Gonatonema). 726.
ventricosum Delp. (Staurastrum). 1233.
Venus Kuetz. (Closterium). 841.
Venus Klebs (*Closterium Dianæ var.*). 841.
venustum Arch. (Cosmarium). 945.
var. induratum Nordst. 946.
venustum Hantzsch (*Didymidium*). 1104.
venustum Hantzsch (Euastrum). 1104.
venustum Bréb. (*Euastrum*). 945.
vermiculare Kuetz. (*Hormotrichum*). 232.
vermicularis Bertol. (*Fucus*). 411.
vermicularis Hassall (*Sphæroplea*). 161.
vermicularis Scop. (*Spongia*). 411.
vermiculoides Wolle (Aphanochæte). 180.
Vermilara Delle Ch. (*Codium*). 492.
Vermilara Olivi (*Lamarckea*). 492.
vernale Wittr. Oedogonium). 37.
vernalis Hass. (*Vesiculifera*). 37.
verrucosa Ag. (*Conferva*). 220.
verrucosa Wolle (Mougeotia). 724.
verrucosum Bail. (*Closterium*). 876.
verrucosum Reinsch (Cœlastrum). 572.
verrucosum Menegh. (*Cosmarium*). 1066.
verrucosum Ralfs (Docidium). 876.
verrucosum Ehrenb. (Euastrum). 1066.
var. alatum Hansg. 1067.
var. apiculatum Istv. 1068.
var. coarctatum Delp. 1067.
var. depauperatum Jacob. 1068.
var. intermedium Racib. 1067.
var. reductum Nordst. 1067.
var. rhomboideum Lund. 1067.
var. simplex Josh. 1067.
verrucosum Kuetz. (*Psichohormium*). 220.
verrucosum Reinsch (*Sphærastrum*). 572.
verrucosus Lyngb. (*Scytosiphon*). 139, 131.
versatilis J. Ag. (Halimeda). 524.
vertebrata Menegh. (*Isthmia*). 789.
vertebrata Kuetz. (*Isthmosira*). 789.
vertebratum Bréb. (*Desmidium*). 789.
vertebratum Ralfs (Sphærozosma). 789.
verticillata J. Ag. (Caulerpa). 443.
verticillata H. et H. (Cladophora). 332.
verticillata Kuetz. (*Herpochæta*). 443.
verticillata Kuetz. (Valonia). 378.
verticillata Kuetz. (*Vaucheria*). 400.
verticillatum Ralfs (*Docidium*). 869.
verticillatum Bulnh. (*Pleurotænium*). 873.
verticillatum Arch. (Staurastrum). 1223.
verticillatum Kuetz. (*Stephanocœlium*). 443.
verticillatum Bail. (Triploceras). 869.
v. superbum Nordst. 869.
vesicata Dillw. (*Conferva*). 397.
vesicata Lyngb. (*Conferva*). 79.
vesicatum Wittr. (Oedogonium). 79.
vesicatum De-Bary (*Oedogonium*). 47.
vesicatum Zell. (*Oedogonium*). 77.
vesicatum Kuetz. (*Rhynchonema*). 766, 769.
vesiculifera Harv. (Caulerpa). 481.
vesiculifera Carv. (*Caulerpa simplic. v.*). 481.
vesiculosa Kuetz. (Cladophora). 350.
vesiculosa Naeg. (Glœocystis). 668.
vesiculosa Kirchn. (*Glœocystis ampla var.*). 668.
vesiculosa Kuetz. (Vaucheria). 408.
vestita J. Ag. (Bryopsis). 436.
vestitum Ralfs (Staurastrum). 1218.
var. ornatum Istv. 1218.
var. distortum Wolle 1218.
vestitus Reinsch (*Pleurococcus*). 695.
vexator Cooke (Microthamnion). 258.
viadrina Kuetz. (*Cladophora*). 289.
vichiensis P. et H. (Hormiscia). 170.
villosa Kuetz. (*Cladophora*). 336.
villosa De-Toni (Trentepohlia). 239.

forma rigidula (Kuetz.). 240.
villosum Kuetz. (*Chroolepus*). 239.
Villum Ag. (Conferva). 225.
viminea Rupr. (Cladophora). 318.
viminea Rupr. Conferva). 318.
Vingulmarkiæ Wille (Arthrodesmus). 1062.
violascens De-Bary (Mesotænium). 812.
violascens Rabenh. (*Palmogloea*). 812.
virens Van-Tiegh. (*Bacillus*). 161.
virescens Hass. (Hormiscia). 170.
virescens Bonh. (*Palmella*). 683.
virescens Kuetz. (*Schizogonium*). 130.
virescens Hass. (*Staurocarpus*). 720.
virescens Kuetz. (*Staurospermum*). 720.
virescens Hass. (*Vesiculifera*). 87.
virgata Kuetz. (Cladophora). 332.
virgata Ag. (*Conferva*). 332.
virgata Roth (*Conferva*). 328.
virgata Aresch. (*Lychæte*). 332
Virgula Wormsk. (*Conferva*). 318.
virgulata Grun. (Cladophora). 326.
viride Van-Tiegh. (*Bacterium*). 161.
viride Schroet. (Chlorochytrium). 637.
viride De-Toni (Disphinctium). 885.
viride Reinke (Endoderma). 209.
viride Kuetz. (*Palmodictyon*). 653.
viride Kuetz. (Protoderma). 147.
viride Kuetz. (*Staurospermum*). 719.
viridi-aurantius Mont. (Protococcus). 704.
viridi-fusca Mont. (Conferva). 170.
viridi-fusca Kuetz. (Hormiscia). 170.
viridis Corda (*Colpopelta*). 885.
viridis Dujard. (*Diselmis*). 549.
viridis Reinke (*Entocladia*). 209.
viridis De-Bary (Eremosphæra). 616.
viridis Ehrenb. (Euglena). 707.
viridis Kuetz. (Gongrosira). 254.
viridis Schmitz (Halosphæra). 617.
viridis Wittr. (Mougeotia). 719.
viridis Perty (*Phacotus*). 546.
viridis Ag. (Protococcus). 699.
var. insignis Hansg. 700.
var. pulcher Hansg. 700.
viridis Kuetz. (*Protococcus*). 688.
viridis Kuetz. (*Stereococcus*). 254.
viridis Wille (*Trentepohlia*). 254.
viridula Kuetz. (*Cladophora*). 320.
vitifolia Lamour. (Caulerpa). 487.
vitifolia Kuetz. (*Chauvinia*). 487.
vitifolius H. et B. (*Fucus*). 487.
vitrea Kuetz. (*Cladophora*). 293.
vitteliense Mont. (*Psichohorminm*). 221.
vitteliensis Mont. (Conferva). 221.
vivipara Dillw. (*Conferva*). 21.
vogesiacum Lem (Cosmarium). 1056.
voluticola Hariot (Siphonocladus). 358.
Volvox (L.) Ehrenb. 535
Volvox Kuetz. (*Botryocystis*). 539.
Volvox Ehrenb. (*Sphærosira*). 536.
vulgare Grev. (*Chlorococcum*). 688.
vulgaris Jacob. (*Closterium striolatum var.*). 827.
vulgaris Wolle Conferva). 226.
vulgaris Lang. (Corbierea). 555.
vulgaris (*Hæmatococcus*). 688.
vulgaris Bory (*Lunulina*). 831.
vulgaris Rabenh. (Microspora). 226.
vulgaris Menegh. (Pleurococcus). 688.
var. minor Kirchn. 688.
var. cohærens Wittr. 688.
volgaris Kuetz. (*Protococcus*). 688.

Wallichii Grun. (Micrasterias). 1123.
Wallichii Jacobs. (Sphærozosma). 794.
Wallrothii Kuetz. (*Botrydium*). 529.
Wallrothii Itzig. (*Botryd. argillaceum v.*). 529.
Wandæ Racib. (Staurastrum). 1145.
Warmingianum Witttr. (Oedogonium). 86.
Warmingii Wille (Pleurotænium). 902.
var. birmense Lagerh. 902.
Webbiana Mont. (Caulerpa). 444.
v. divergens J. Ag. 444.
Webbiana Mont. (*Chauvinia*). 444.
Weberi Kuetz. (Spirogyra). 768.
Weddellianum Mont. (Cosmarium). 1056.
Weissianum Grun. (Stigeoclonium). 204.
Welckeri W. v. Bosse (Trichophilus). 250.
Welwtschii Mont. (Conferva). 222.
Welwitschii J. Ag. (Enteromorpha). 128.
Welwitschii Mont. (*Psichohormium*). 222.
Willbergii Schmitz (*Siphonocladus*). 358.
Willeana Hansg. (Leptosira). 252.
Willeana Lagerh. (Microspora). 228.
Wilsoni J. Ag. (Callypsigma). 505.
Wimmeri Rabenh. (*Chlorococcum*). 703.
Wimmeri Hilse (Protococcus). 703.
v. major Hansg. 703.
Wittrockii Wille (*Conferva*). 228.
Wittrockii Lund. (Cosmarium). 964.
var. angulare Wittr. 964.

var. intermedium Wille 964.
Wittrockii Wille (*Entocladia*). 209.
Wittrockii Wille (Entoderma). 209.
Wittrockii Lagerh. (Microspora). 228.
Wittrockii Born. (Monostroma). 102.
Wolleanum Lagerh. (Cosmarium). 1045.
subsp. granuliferum. Lagerh. 1045.
Wolleanum Wittr. (Oedogonium). 58.
var. insigne Nordst. 58.
Wolleanum Butler (Staurastrum). 1222.
var. kissimmense Wolle 1222.
Wollei Lagerh. (Euastrum). 1104.
var. cuspidatum Wolle 1104.
var. quadrigibbum Lagerh. 1104.
Wollnyi De-Toni (Spiregyra). 754.
Woodii Delp (Pleurotænium). 898
Woodsii Kuetz. (*Rhynchonema*). 746.
Woodsii Hass. (*Zygnema*). 746.
Wormskjoldii Kjellm. (Chætomorpha). 277.
Wormsckjoldii Merv. (*Conferva*). 277.
Wormskjoldii Kuetz. (*Hormotrichum*). 277.
Woroninia Solms Laub. 393.
Wrightii Harv. (Anadyomene). 367.
Wrightii Harv. (Halicoryne). 423.

Xanthidiastrum Delp. 795.
Xanthidium Ehrenb. 916.

Youngana Dillw. (*Conferva*). 232.
Younganum Hassall. (*Haplonema*). 232.
Younganum Kuetz. (*Hormotrichum*). 232.

Zannichelli Zanard. (*Flabellaria*). 508.
Zelleri Mart. (*Cladophora*). 388.
Zellerii Mart. (Hormiscia). 166.
Zelleri Wittr. (Pithophora). 388.
Zelleri De-Toni (Rhizoclonium). 286.
Zeyheri Kuetz. (Caulerpa). 477.
Zignoa Trevis. 118.
Zigzag Cleve (Oedogonium). 36.
Zollingeri Kuetz. (*Cladophora*). 359.
Zollingeri Born. (Siphonocladus). 359.
zonata W. et M. (*Conferva*). 163.
zonata Aresch. (Hormiscia). 163.
var. genuina Hansg. 163.
var. attenuata Rabenh. 163.
var. pectinalis Rabenh. 163.
var. inæqualis Rabenh. 163.
var. varians Rabenh. 164.
var. rigidula Hansg. 164
f. gracilis Crouan 164.
var. concinna Rabenh. 164.
var. valida Rabenh. 164.
zonata Hassall (*Lyngbya*). 163.
zonata Kuetz. (*Ulothrix*). 163.
zonatum Lund. (*Cosmarium*). 883.
zonatum De-Toni (Disphinctium). 883.
Zoobotryon Ehrenb. 381.
Zoochlorella Brandt 641.
Zoozanthella Brandt 642.
zostericola Mart. (Cladophora) 313.
zostericola Crouan (Cladophora). 351.
Zygnema Ag. 727.
Zygogonium Kuetz. 728.

Arthrodesmus Ehrenb. 1056. Cosmarium (Corda) Ralfs 931.

2652